

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**REFORMA DE IMÓVEL PARA FUNCIONAMENTO DA NOVA SEDE DA ESCOLA JUDICIAL DO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**



A. INFORMAÇÕES GERAIS

- Nome da Edificação: Escola Judicial do Tribunal de Justiça do estado do Pará
- Endereço: Rua Antônio Barreto nº1176, Umarizal, Belém-PA

COORDENAÇÃO

Secretário da SEA:

Arq^a Gustavo Araújo de Souza Leão

Chefe da Divisão de Obras:

Eng^a. José Luiz Sarmiento de Araújo

Chefe da Divisão de Projetos:

Eng^o. Carlo Gustavo da Cunha Martins

B. OBJETO

Contratação de empresa(s) especializada(as) para execução da obra de reforma de imóvel para funcionamento da nova sede da escola judicial do Tribunal de Justiça do estado do Pará.

C. JUSTIFICATIVA

Com o aumento da população e dos negócios na região metropolitana de Belém e no estado do Pará, a demanda pela prestação jurisdicional tende a crescer significativamente. Demandando também a qualificação dos magistrados e servidores do TJPA para o atendimento com excelência da população. Neste sentido, o TJPA investe constantemente em qualificação do seu quadro funcional e para isso também se faz necessário um espaço próprio, que atenda as necessidades de uma prestação educacional de qualidade, assim será necessário reforma o imóvel localizado na Rua Antônio Barreto, 1176, Umarizal, Belém-PA, a fim de promover um espaço com infraestrutura adequada e moderna, viabilizando uma atuação mais ágil e eficiente do Poder Judiciário na região.

A execução da obra proverá a melhoria da imagem do Judiciário em função do investimento a ser realizado na região o que poderá causar o aumento na confiança do público no sistema judiciário e incentivar mais pessoas a buscar a justiça.

Em atendimento ao Art. 4º da Resolução nº 144/2010-CNJ, a obra consta na solicitação de aditivo do plano de obras no TJPA-MEM-2023/38413.

A obra está prevista no plano de contratações do TJPA, item SEENG66A24.

A obra está prevista no plano plurianual do TJPA.

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 se tratar de uma reforma geral de um imóvel, onde a infraestrutura e instalações estão parcialmente ocultas, o que gera certo nível de incerteza, apesar do detalhamento dos documentos técnicos. Acrescenta-se ainda o fato de que o imóvel foi adquirido recentemente pelo Tribunal de justiça do estado do Pará e a equipe técnica da engenharia do TJPA não tem pleno conhecimento das instalações existente. Estes fatores desfavorecem o estabelecimento de um preço total com precisão.



E. PRAZO

O prazo para execução dos serviços será de **4 (quatro) 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 **12 (doze) 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 Sarmento de Araujo, Eng. Civil, Matrícula 40720
- b. Fiscal técnico titular: Jose Luiz Sarmento de Araujo, Eng. Civil, Matrícula 40720
- c. Fiscal técnico substituto: Gabriel Henrique da Silva Ventura, Eng. Civil, Matrícula 143782

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 reforma ou construção, conforme parcelas de relevância abaixo listadas, em quantitativos mínimos de 50% (cinquenta por cento) do previsto (Art. 16, Resolução nº. 114/2010-CNJ):

Item	Descrição	Unidade	Quantidade (100%)	Quantidade (50%)
A	Piso vinílico flexível.	m ²	2071,52	1035,76
B	Forro removível em placas	m ²	1566,00	783,00
C	Piso em porcelanato/ cerâmico/ granito	m ²	379,58	189,79
D	Pintura de parede	m ²	7.557,65	3.778,82
E	Execução de obra de reforma ou construção de edificação com características similares ao objeto	m ²	5.556,00	2.778,00

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, devendo o mesmo ser detentor de Atestado(s) de Capacidade Técnica, devidamente registrado(s) no CREA da região onde os serviços



TJPA PRO 202303030 V06



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:

a- Execução de obra de **reforma ou construção** de edificação com características similares ao objeto.

G.4. 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.5. 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.6. 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.7. 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.8. 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.8.1 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



TJUPAPRO202303030V06



(engenharia@tjpa.jus.br). No entanto, o agendamento deverá ser realizado até 03 (três) dias antes da sessão de abertura deste certame.

G.8.2 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\$ 5.552.013,45 (cinco milhões, quinhentos e cinquenta e dois mil, treze reais e quarenta e cinco 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



TJPA PRO 202303030 V06



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 PARÁ e o SINDICATO DOS TRABALHADORES NAS INDÚSTRIAS DA CONSTRUÇÃO PESADA E AFINS DO ESTADO DO PARÁ, 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 e remunerados.

H.9. Quanto ao julgamento da proposta de preços:

H.9.1 Serão desclassificadas propostas que:

- a. não estiverem em conformidade com os requisitos estabelecidos neste edital;
- b. contiver vício insanável ou ilegalidade;
- c. apresentar, mesmo após oportunidade de adequação, elementos técnicos em desacordo com as determinações do edital ou normativo vigente;
- d. apresentar, mesmo após oportunidade de adequação, na composição de seus preços:
 - taxa de Encargos Sociais ou taxa de B.D.I. inverossímil;
 - custo de insumos em desacordo com os preços de mercado;
 - quantitativos de mão-de-obra, materiais ou equipamentos insuficientes para compor a unidade dos serviços;

H.9.2 Serão objeto de análise pormenorizada os preços dos itens de maior relevância da planilha orçamentária apresentada pela licitante, ficando facultada a Comissão de Licitação análise dos demais.

H.9.3 Serão considerados os itens de maior relevância aqueles cujos preços subtotais totalizarem 70% do valor total da obra, de acordo com a curva ABC de serviços da licitante.

H.9.4 Na ocorrência de falhas e/ou inconsistências em itens que não façam daqueles de maior relevância, conforme subitem anterior, os eventuais custos oriundos desta circunstância deverão ser absorvidos pela licitante.

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.º. 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.º. 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.º. 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.



TJPA PRO 202303030V06



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 matrícula junto ao 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.**
- A CONTRATADA deverá cumprir fielmente o prazo estipulado, bem como cada parcela do Cronograma físico-financeiro.
- Cabe a contratada efetuar minucioso levantamento identificando eventuais não conformidades entre projetos, especificações e planilhas;
- Qualquer não conformidade deverá ser imediatamente comunicada à contratante, efetuando a juntada de documentação comprobatória;
- A presença da FISCALIZAÇÃO na obra não diminui a responsabilidade da CONTRATADA;
- 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;
- 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;
- 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;
- No caso de troca ou reposição dos objetos, a CONTRATADA assumirá também a responsabilidade pelos custos de transporte, carga, descarga e instalação;
- 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

- Cabe ao Engenheiro Fiscal, a ser determinado pela SEATJPA, 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;
- 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 TJP 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 n°. 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 n°. 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 n°. 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:



Guia INSS (GPS)
Guia FGTS
GFIP (SEFIP)
Comprovante de conectividade social
Folha de pagamento
Nota fiscal
Recibo assinado
Pagamento do engenheiro responsável no período medido
Guia de previdência do engenheiro responsável no período medido
Contracheque e/ou comprovante de depósito bancário
Comprovante da compra e recebimento pelos funcionários de vale transporte e ticket alimentação (quando houver)
Recibo de férias (quando houver)
TRCT (quando houver)
Pagamento de IRRF (quando houver)
Regularidade da Fazenda Nacional
Regularidade da Fazenda Estadual
Regularidade da Fazenda Municipal
Regularidade do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS
Regularidade relativa a Seguridade Social - INSS
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 (se couber);
- 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 da tabela acima, os seguintes complementos, no que couber:

- i. "As built" de todos os projetos gravados em CD-ROM (arquivo em AutoCad);
- 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

Cabe ao contratado comunicar, por intermédio da fiscalização, a conclusão da obra ou de suas etapas, solicitar o seu recebimento provisório à Fiscalização.

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.



TJPA PRO 202303030 V06



Item	Obrigação da contratada	Situação sujeita a penalidade	Penalidade
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.	Iniciar a obra sem placa de obra, ART/RRT de execução e/ou Alvará de execução	Multa de R\$ 500,00 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.	Sem documentação técnica completa e atualizada	Multa de R\$ 300,00 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.	Descumprimento das NR's; Não uso/uso inadequado de equipamento de proteção individual (EPI) no canteiro	Multa de R\$ 500,00 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	Não execução de canteiro de obra conforme planilha e termo de referência	Multa de R\$ 800,00 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	Não apresentação ou não atualização do diário de obra	Multa de R\$ 300,00 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	Não apresentação de notas fiscais de materiais	Multa de R\$ 500,00 Para cada item listado que não for apresentada tal documentação, ultrapassado 30 (trinta) dias após a conclusão de seus serviços correlatos.



TJPA PRO 202303030 V06



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%
	BONUS E DESPESAS INDIRETAS (%):	28,82%

Modelo de BDI aplicado para o fornecimento de equipamentos:

1	CUSTOS INDIRETOS INCIDENTES SOBRE CUSTOS DIRETOS	%
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%
2	CUSTOS INDIRETOS INCIDENTES SOBRE CUSTOS DIRETOS	
2.1	PIS	0,65%
2.2	COFINS	3,00%
2.3	ISS	-
2.4	CPRB	4,50%
	Total de Tributos (T)	8,15%
	BONUS E DESPESAS INDIRETAS (%):	16,32%



TJPA PRO 2023 03030 V06



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.



	GRUPO A	Horistas %	Mensalistas %
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%
A	Total de Encargos Sociais Básicos	16,80%	16,80%
	GRUPO B		
B1	Repouso semanal remunerado	18,13%	-
B2	Feriados	4,16%	-
B3	Auxílio-enfermidade	0,89%	0,66%
B4	13º salário	11,23%	8,33%
B5	Licença paternidade	0,07%	0,05%
B6	Faltas justificadas	0,75%	0,56%
B7	Dias de chuva	2,75%	-
B8	Auxílio acidente de trabalho	0,11%	0,08%
B9	Férias gozadas	13,17%	9,77%
B10	Salário maternidade	0,04%	0,03%
B	Total de Encargos Sociais que recebem incidências de A	51,30%	19,48%
	GRUPO C		
C1	Aviso prévio indenizado	5,82%	4,32%
C2	Aviso prévio trabalhado	0,14%	0,10%
C3	Férias indenizadas	1,82%	1,35%
C4	Depósito rescisão sem justa causa	2,89%	2,14%
C5	Indenização adicional	0,49%	0,36%
C	Total dos Encargos Sociais que não recebem as incidências globais de A	11,16%	8,27%
	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,62%	3,27%
D2	Reincidência de Grupo A sobre aviso prévio trabalhado e reincidência do FGTS sobre o aviso prévio indenizado	0,49%	0,36%
D	Total das Taxas incidências e reincidências	9,11%	3,63%
	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS:	88,37%	48,18%



TJUPAPRO202303030V06



Q - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços serão realizados para reformar e adequar o imóvel com a infraestrutura necessária para o funcionamento administrativo e pedagógico da Escola Judicial do Tribunal de Justiça do estado do Pará em uma área de aproximadamente 5.556,00 m².

A reforma se dará basicamente em 04 (quatro) fases:

1 - Demolições e retiradas: de paredes, piso, vãos de janelas e portas, estrutura de concreto armado (laje), estrutura metálica e de madeira do hall, forro, divisórias, portas, vidros, aparelhos sanitários e instalações;

2 - Adequação e divisão dos ambientes: regularização do piso, execução de paredes, painéis e divisórias, esquadrias, serralheria, cobertura e impermeabilização;

3 - Instalações: execução de instalações hidrossanitárias e drenagem, elétrica, SPDA, cabeamento estruturado, CFTV, climatização, proteção e combate a incêndio e pânico;

4 - Acabamento: revestimento, piso, forro, bancadas, rodapés, soleiras, louças, metais, pintura, comunicação visual e urbanização.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. TAXAS

1.1.1. Licenças e taxa de obras (acima de 500 m²)

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. SERVIÇO DE APOIO A OBRA

1.2.1. 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.

1.2.2. Serviço de elaboração de PCMAT

Antes do início da obra, a contratada deverá apresentar à 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.

O PCMAT deverá estar de acordo com a NR-18, condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.



1.2.3. Placa da obra em chapa de aço galvanizado

Deverá ser confeccionada a placa da obra conforme modelo fornecido pela SEA/TJPA com área de 2,00m² (seis metros quadrados), ou seja, nas dimensões de 2,00m x 1,00m. 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.

1.2.4. Aluguel de andaime metálico tipo fachadeiro, incluindo montagem e desmontagem (serviços a serem executados na área externa do prédio até a altura de aproximadamente 13,00 m) - COMPLETO, com piso metálico, travamentos, diagonais, guarda-corpos, escadas, fixações e utilização obrigatórias de cintos e talabartes de segurança./ 1.2.5. Colocação de tela em andaime fachadeiro / 1.2.6. Aluguel e montagem de andaime metálico tubular (serviços a serem executados na parte interna do prédio até a altura de 4,00 m) - COMPLETO, com piso metálico, travamentos, diagonais, guarda-corpos, roldanas, sapatas, escadas e utilização obrigatória de cintos e talabartes de segurança.

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 (desnivelamentos);
- 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/m².

1.2.7. Aluguel de sistema de plataforma de trabalho para altura de aproximadamente 12,00 m (serviços a serem executados no hall com pé direito triplo)

Este serviço deverá ser executado conforme recomendações de segurança do item anterior. O aluguel desse sistema de plataforma de trabalho deverá ser feito para servir de apoio para execução de todos e quaisquer serviços que compreendem o volume do hall principal do prédio até o Foyer do último pavimento, tais como retirada do forro antigo e execução do forro novo, instalações elétricas, serviços na fachada em vidro de pele por dentro, instalação dos dutos de ar-condicionado, pintura, etc.



1.2.8. Tapume metálico

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

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.

O tapume será colocado na calçada frontal, dentro dos limites do imóvel.

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, técnico em segurança do trabalho e almoxarife.

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.

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.

Também deverá ser possuir vigilância eletrônica 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.

No caso do monitoramento e vigilância eletrônica, como critério de medição e pagamento, é obrigatória a apresentação de contrato de prestação de serviço, 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 como as-built ou a qualquer momento mediante solicitação da 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 CONTRATANTE, os demais custos necessários à perfeita execução da obra, tais como telefonia,



material expediente, água potável, cópias de projetos, impressões, formulários, fretes e transportes diversos, etc. serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Caberá à CONTRATADA providenciar as ligações provisórias e definitivas juntos as concessionárias de água e energia, naquilo que couber.

3. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

3.1. Demolição manual de alvenaria de bloco furado/ 3.2. Retirada de forro de gesso, de forma manual, inclusive barroteamento, sem reaproveitamento/ 3.3. Remoção de tramo metálica para forro, de forma manual, sem reaproveitamento/ 3.4. Retirada de piso cerâmico, inclusive camada regularizadora/ 3.5. Retirada de piso cimentado (rebaixo de piso e retirada de calçada da rua) / 3.6. Retirada de revestimento cerâmico/ 3.7. Retirada de revestimento laminado/compensado/ revestimento acústico/ 3.8. Retirada de forma manual, COM REAPROVEITAMENTO, de revestimento de pedra decorativa. (as pedras serão utilizadas para revestir outras paredes conforme indicação no projeto de arquitetura)/ 3.9. Remoção de bancadas/ balcões de granito (apenas dos banheiros PcD e Copa do 2º pavimento)/ 3.10. Retirada de louça sanitária (apenas as que não serão reaproveitadas)/ 3.11. Remoção de tubulações (tubos e conexões), de forma manual, sem reaproveitamento / 3.12. Remoção de cabos elétricos, sem reaproveitamento / 3.13. Remoção de luminárias, de forma manual, sem reaproveitamento / 3.14. Retirada de luminárias COM aproveitamento e reinstalação / 3.15. Retirada de telhas metálicas termoisolante, de forma manual, sem aproveitamento / 3.16. Remoção de portas, de forma manual, sem reaproveitamento. / 3.17. Retirada de esquadria metálica, sem reaproveitamento. / 3.18. Retirada das divisórias de entrada do hall e portas de vidro / 3.19. Retirada de estrutura metálica com retirada de solda e corte de peças por meio de lixadeira (estrutura do hall de entrada e rufo metálico) / 3.20. Demolição de estrutura de madeira (pergolado do hall) / 3.21. Demolição de lajes, de forma mecanizada com martelete, sem reaproveitamento / 3.22. Retirada de entulho – manualmente (incluindo caixa coletora)

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 CONTRATADA sem qualquer ônus adicional. Os resíduos deverão ser encaminhados preferencialmente a recicladoras e aterros de resíduos da construção civil.

4. TRABALHOS DE TERRA

4.1. Escavação manual

As escavações manuais serão executadas conforme projeto fornecido pelo TJPA ou indicação do serviço. 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.

4.2. Reaterro compactado

Após a execução da escavação e serviço de estrutura de fundações ou outros, 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 arenoso, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, umedecidas e posteriormente compactado com compactador de solos de percussão com motor a combustão ou elétrico.

Na ocorrência de fendas, trincas e desníveis por recalque em uma das camadas o trabalho deve ser reiniciado.

5. ESTRUTURAS

5.1. 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 CONTRATADA 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.

5.2. 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.

5.3. 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 cobertura 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.



TJUPAPRO202303030V06



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.

5.4. Concreto estrutural 25MPa (pilares de fechamento de vãos externos, complementação das paredes da cisterna e area técnica)

Na leitura e interpretação do projeto estrutural a execução será sempre levada em conta que elas obedecem 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.

Cimento

O cimento deverá satisfazer as prescrições da NBR-5732 – Cimento Portland comum, NBR – 5733 Cimento Portland de alta resistência inicial, NBR – 5735 Cimento Portland alto forno e NBR – 5736 Cimento Portland pozolânico da ABNT.

Nenhum cimento poderá ser utilizado sem que a CONTRATANTE tome conhecimento prévio da data de validade do lote.

O cimento a ser utilizado deverá ser do tipo denominado Cimento Portland Comum (CP), 320 ou 400, que satisfaça as exigências da EB-1/77 da ABNT, no que diz respeito à resistência, finura, pega, etc.

O uso de outros tipos de cimento Portland, como o cimento Portland Pozolânico (POZ) mais resistente a meios agressivos - o de Alta Resistência Inicial (ARI), etc, poderá ser feito em casos especiais, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Todo o cimento ensacado deverá ser armazenado seco, ventilado e suficientemente protegido das intempéries e de outros elementos nocivos às suas características intrínsecas.

O cimento ensacado deverá permanecer em sua embalagem original até a sua utilização, armazenando-o em pilhas constituídas por não mais que 10 sacos cada uma, salvo aqueles sacos em que sua utilização seja feita num prazo máximo de 15 dias, onde, conforme disposto na NB-1/78, poderá ser armazenado em pilhas de até 15 sacos.

As pilhas de cimento ensacados deverão ser apoiadas sobre estrados vazados de madeira, distantes não menos que 0,30m do piso, cobertos com lona impermeável e dispostas de maneira a possibilitar o estabelecimento de uma rotatividade eficiente, que mantenha sempre no estoque o cimento de aquisição mais recente.

Não poderá ser utilizado, na confecção de concretos estruturais, nenhum lote de cimento que apresente parcialmente hidratado.

Esse depósito deve permitir fácil acesso à inspeção e identificação de qualquer lote. O cimento que apresentar condições inadequadas de armazenamento será recusado pela CONTRATANTE. Lotes recebidos em épocas diversas serão guardados em separado, de forma a facilitar seu emprego na ordem cronológica do recebimento.

Não será empregado cimento proveniente da limpeza de sacos, de outras embalagens ou de qualquer varredura.

Agregados

Os agregados a serem utilizados na confecção de concretos estruturais deverão atender, de maneira geral, às características determinadas pela EB-4/39 da ABNT.



TJPA PRO202303030V06



Os agregados deverão ser armazenados em plataforma especial construídas para esse fim, devidamente separados segundo sua granulometria e devidamente protegidos do contato com solos de qualquer natureza e da mistura com materiais estranhos que possam prejudicar sua qualidade.

Sempre que a FISCALIZAÇÃO considerar suspeitas as características e algum lote de agregado, sua participação na composição de concretos estruturais ficará prejudicada, a menos que a Contratada submeta amostras do lote a testes laboratoriais que determinem pela sua utilização.

O armazenamento em canteiro deverá ser realizado em silos apropriados, de modo a impedir qualquer tipo de trânsito sobre o material já depositado.

- Agregado miúdo

Será utilizado areia natural quartzosa com uma granulometria que se enquadre na especificação da Norma NBR 7211 - Agregados para Concreto - Especificação. Deverá estar isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como: mica, materiais friáveis, gravetos, matéria orgânica, torrões de argila e outros materiais. O armazenamento da areia será realizado em local adequado, de modo a evitar a sua contaminação.

O agregado miúdo deverá se constituir de areia sílico-quartzosa, composta por partículas duras, ásperas ao tato, inertes e resistentes, com composição granulométrica de média para grossa. A presença de grânulos de argila, matéria orgânica e quaisquer outros agentes nocivos ao cimento, só será permitida quando dentro dos limites estabelecidos pela citada especificação. A utilização de "areia artificial" (pó de pedra) só poderá ser feita quando expressamente autorizada pela FISCALIZAÇÃO, respeitados os mesmos critérios.

- Agregado graúdo

O agregado graúdo deverá se constituir de pedra britada (ou seixo) proveniente de rochas inertes e resistentes ou de pedregulho isento de agentes nocivos ao cimento e com composição granulométrica adequada. A utilização de outros materiais só poderá ser feita quando expressamente autorizada pela FISCALIZAÇÃO, respeitadas todas as determinações da referida especificação da ABNT para os agregados graúdos.

Para o seixo será utilizado o seixo médio e fino, isentos de substâncias nocivas ao seu emprego, como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros materiais. O agregado graúdo será uniforme, enquadrando-se a sua composição granulométrica na especificação da Norma NBR 7211 - Agregados para Concreto - Especificação.

Sempre que o agregado graúdo se apresentar pulverulento, deverá ser submetido a uma criteriosa lavagem, antes de sua utilização na confecção de concretos.

Água

A água usada no amassamento do concreto será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura.

Em princípio, deverá ser utilizada água potável. Sempre que se suspeitar de que a água disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico-químicas. Deverão ser observadas as prescrições da Norma NBR 14931 –Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento.

A água a ser aplicada na mistura de concretos deverá apresentar PH entre 5,8 e 8,0, ser límpida e isenta de teores prejudiciais de sais, óleos, ácidos, álcalis e substâncias orgânicas, de



modo a atender os limites estabelecidos pelas normas. Presumem-se as águas potáveis como satisfatórias.

Aditivos

Quando indicado ou a critério da FISCALIZAÇÃO, poderá ser autorizada a utilização de aditivos, quer sejam impermeabilizantes, aceleradores ou retardadores de pega, redutores de água e incorporadores de ar. A autorização para uso será específica para cada tipo, quantidade e local a ser aplicado.

Os aditivos retardadores ou acelerados de pega, plastificantes, etc., só poderão ser utilizados quando indicados ou aprovados pela FISCALIZAÇÃO e desde que obedeçam às especificações nacionais, ou apresentem propriedades verificadas experimentalmente por laboratório nacional idôneo. Assim, a CONTRATANTE poderá subordinar a autorização do emprego de aditivos a ensaios de laboratório, a fim de verificar as características e as propriedades mecânicas exigidas para o concreto.

O fornecimento, a conservação e o armazenamento dos aditivos em local adequado serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Dosagem

As dosagens para preparo dos concretos deverão ter por base a resistência características fck definida no projeto estrutural e as condições de durabilidade da obra.

Todos os concretos, produzidos no próprio canteiro ou usinados, deverão apresentar trabalhabilidade compatível com as dimensões e a conformação das peças a serem concretadas, com a distribuição da respectiva armadura e com os métodos e equipamentos de transporte, lançamento, adensamento e cura a serem utilizados.

Caberá a CONTRATANTE aprovar a dosagem do concreto, a fim de atender os requisitos supracitados.

- Dosagem do concreto

Antes do início das operações de concretagem, a CONTRATADA estabelecerá os critérios baseados em dosagens racionais para todos os tipos de concreto a serem utilizados na obra. Os traços assim estabelecidos deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

O concreto deve ser preparado racionalmente e de maneira que seja obtida uma mistura trabalhável, compatível com a resistência final e com os coeficientes de variação pretendida, com quantidade de cimento necessária e de baixo Slump (conforme NBRNM 67 - Determinação da Consistência pelo Abatimento do Tronco de Cone). A consistência e a granulometria devem estar de acordo com as dimensões da peça e da distribuição das armaduras no seu interior para garantir os processos de lançamento e adensamento. Os materiais componentes devem ser medidos em peso. É facultada a medida em volume dos agregados miúdos e graúdos, desde que sejam observadas e cumpridas rigorosamente as prescrições constantes na NBR 14931 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento.

- Dosagem empírica

Excepcionalmente e em conformidade rigorosa com as prescrições da NBR 12.655 - Preparo, Controle e Recebimento de Concreto, a dosagem empírica poderá ser admitida unicamente em serviços de pequeno porte, a critério da FISCALIZAÇÃO e mediante autorização expressa desta.



TJPA PRO202303030V06



Preparo do concreto

O preparo de concreto estrutural no canteiro de serviços, quando autorizado excepcionalmente pela FISCALIZAÇÃO, deverá ser feito através de amassamento mecânico que atenda às determinações da ABNT, no que diz respeito aos tempos mínimos de amassamento, de modo a fornecer concretos suficientemente homogêneos.

O preparo do concreto será regido pela NBR 12.655 - Preparo, Controle e Recebimento de Concreto - Procedimento.

Da técnica de dosagem do concreto, deverá resultar um produto final homogêneo e de traço tal que assegure:

- Uma massa plástica trabalhável de acordo com as dimensões e moldagens das peças;
- Durabilidade e resistência conforme especificado no projeto;

Sempre que necessário a CONTRATADA deverá acrescentar no volume programado para lançamento, quantidade de concreto para moldagem de Corpos de Provas para ensaios de resistência à compressão em atendimento ao fck de projeto;

Deverá ser sempre levado em conta que uma duração exagerada de mistura, poderá levar à segregação dos agregados graúdos, principalmente em se tratando de betoneiras de eixo inclinado.

Amassamento do concreto

O amassamento do concreto só será permitido por processos mecânicos. O tempo de mistura dos componentes do concreto será de no mínimo, 3 (três) minutos, medidos após todos os componentes, exceto a totalidade de água, terem entrado na betoneira.

À FISCALIZAÇÃO, poderá reservar-se o direito de aumentar o tempo de mistura, quando as operações de carga e de betonagem não produzirem uma mistura de componentes uniformemente distribuídos e de consistência uniforme.

O concreto descarregado da betoneira deverá ter composição e consistência uniformes em todas as suas partes e nas diversas descargas, exceto quando forem necessárias variações de composição ou consistência. A água deverá ser acrescentada no início e durante a operação de carga na betoneira.

Transporte e Lançamento

Os processos de transporte e lançamento do concreto, bem como os planos de concretagem, deverão ser submetidos à aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO, cabendo à Contratada utilizar os meios de transporte mais adequados às características da obra.

Sempre que a interrupção da concretagem for necessária, deverão ser tomadas as devidas precauções, no sentido de garantir suficiente ligação do concreto já endurecido com o novo. Para tanto, a FISCALIZAÇÃO poderá exigir que sejam deixadas barras cravadas, ou redentes, no concreto mais velho, além da remoção da nata e limpeza cuidadosa da superfície da junta.

O sistema de transporte adotado deverá evitar depósitos intermediários do concreto e, quando isto não for possível, deverão ser tomadas as precauções que se fizerem necessárias para evitar, ao máximo, a segregação de seus elementos componentes. Assim a descarga da betoneira diretamente sobre o meio de transporte e a descarga deste diretamente no local de destino, deverão ser adotadas, sempre que possível.



O transporte do concreto, do local de mistura ao local de lançamento, deverá ser feito com a maior rapidez possível, preferencialmente dentro dos 30 minutos que se seguirem à confecção da mistura, empregando-se métodos que evitem, ao máximo, a segregação dos agregados e perdas sensíveis de material, por vazamento ou evaporação.

Em casos especiais, a critério da FISCALIZAÇÃO, poderão ser admitidos prazos maiores, entre o término da mistura e seu lançamento, até o limite de 60 minutos estabelecido pela NB-1/78, quando não forem utilizados aditivos retardadores de pega, ou superiores a 60 minutos, quando estes forem utilizados.

No caso de transporte na obra, através de carrinhos de mão ou vagonetes de qualquer tipo, deverão ser tomadas as precauções necessárias para reduzir ao máximo as trepidações que possam causar segregação, ou perda de materiais e todo o concreto transportado deverá ser resolvido com pás, antes do lançamento.

No caso de transporte através de bombas, o diâmetro interno do tubo utilizado deverá ser, no mínimo, três vezes maior que o diâmetro máximo dos agregados.

Em hipótese alguma será admitido uso de concreto remisturado, ou o lançamento de concreto que se apresente em processo de início de pega.

O concreto deverá ser colocado, sem apresentar segregação de seus componentes, em todos os cantos e ângulos das formas e ao redor das barras, ganchos, estribos e peças embutidas, através de métodos e equipamentos adequados e sob condições de iluminação natural, ou artificial.

A altura máxima do lançamento em queda livre deverá ser de 2,00m e toda a movimentação do concreto, após seu lançamento, deverá ser feita de modo a não causar a segregação dos agregados.

Na concretagem de peças, o lançamento do concreto deverá ser feito através de funis, trombas, e/ou janelas laterais especialmente previstas com essa finalidade e adequadamente executadas.

Adensamento e Cura

Durante e imediatamente após o lançamento do concreto, antes do início da pega, ele deverá ser convenientemente vibrado ou socado, por meio de equipamento mecânico, de acordo com sua trabalhabilidade e com as determinações da FISCALIZAÇÃO.

A vibração, para adensamento do concreto, deverá ser feita de modo que toda a armadura seja completamente envolvida e todos os recantos das formas preenchidos, evitando-se ao máximo a formação de ninhos de agregado, ou vazios de qualquer natureza.

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, para que não ocorram vazios que possam prejudicar sua aderência ao concreto.

O adensamento deverá ser feito em camadas de no máximo 0,20m, quando for utilizado equipamento manual, ou entre 0,45m e 0,60m, quando for utilizado equipamento mecânico.

Na utilização de vibradores mecânicos internos, a ponta vibrante deverá ser vagarosamente introduzida e retirada do concreto, com o aparelho em funcionamento, em posição vertical ou horizontal, de acordo com a natureza da peça que estiver sendo concretada.



As eventuais falhas na superfície dos elementos concretados, ocorridos por má execução dos serviços de adensamento ou não, deverão, após a cura a desforma, ser cuidadosamente reparadas com argamassa de cimento e areia.

- *Cura*

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.

Poderão ser utilizados processos de cura química, desde que aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

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.

Como alternativa, poderá ser aplicado um agente químico de cura, para que a superfície seja protegida com a formação de uma película impermeável. Todo o concreto não protegido por fôrma e todo aquele já deformado deverão ser curados imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos na superfície. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura.

5.5. 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 NBR 12655.

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.

5.6. Laje pré-moldada (incluindo capeamento) - Área técnica no Hall e Tampa da Cisterna

Laje pré-moldada composta por vigota pré-fabricada treliçada, altura de 8 cm e lajota EPS 20x30 cm para laje pré-moldada, altura de 8cm, para suportar carga de até 350 kgf/m. Fabricação de escora sem madeira serrada tipo pontalete – contém o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplagem para auxiliar na montagem.

Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e=2,5 cm e largura de 20,0 cm, utilizada no vigamento e travamento das escoras.

Prego de aço com cabeça dupla 17x27 (comprimento 62,1 mm, diâmetro 3 mm) para fixação das tábuas que comporão o escoramento.

Concretagem de vigas e lajes, fck=25 MPa, para lajes pré-moldadas com uso de bomba em edificação com área média de lajes menor ou igual a 20 m² - lançamento, adensamento e acabamento.

Armação de laje de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado, utilizando aço CA60 de 4,2 mm.

5.7. Estrutura metálica (vigas laminadas em perfil W para travamento do muro com o prédio)

Tendo as dimensões compatíveis com as cargas aplicadas, as estruturas metálicas serão compostas de perfis, chapas, correntes e treliças metálicas, a fabricação e montagem deverão obedecer às normas da ABNT NBR 14762:2010, ABNT NBR 8800:2008, AWS, ANSI, ASTM, AISC e o projeto estrutural. Nestas estruturas serão usados perfis de aço do tipo ASTM-A36, chapas ASTM 1011, correntes ASTM 1010/1020 e os eletrodos para solda serão AWS D1.1. tipo E70XX.

O preço unitário do kg da estrutura metálica deverá ser composto de maneira a contemplar todo o material e mão de obra. A pintura de fundo óxido de ferro/zarcão, será aplicada em duas demãos para a estrutura metálica de cobertura na cor definida pela fiscalização.

Para a montagem execução da estrutura, bem como durante sua pintura, deverão obedecer a todos os critérios de segurança da NR 18, principalmente quanto as exigências de trabalho em altura.

Para efeito de custos é considerada a área de projeção da cobertura ou elemento estrutural, devendo os custos decorrentes das inclinações, serem considerados na composição de preços unitários.



6. PAREDES E PAINÉIS

6.1. Alvenaria com tijolos 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 corretamente dosado conforme materiais. As paredes obedecerão aos alinhamentos e dimensões indicadas no projeto arquitetônico, devendo as fiadas serem 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.

O encunhamento deve ser realizado sobre superfícies limpas, sem partes soltas, pó em excesso ou óleos que atrapalhem a aderência. O preenchimento precisa ser feito sobre o substrato levemente umedecido, garantindo uma camada espessa, uniforme e sem vazios.

6.2. Alvenaria com tijolos cerâmicos a singelo (meia parede dos balcões do café e da cozinha do 2º pavimento)

Será executada parede em tijolo cerâmico, com 06 (seis) furos, assente a singelo, juntas com 12mm de espessura máxima, assentados com argamassa mista de cimento, areia e aditivo aglutinante organo-sintético, traço corretamente dosado conforme materiais. 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.

O encunhamento deve ser realizado sobre superfícies limpas, sem partes soltas, pó em excesso ou óleos que atrapalhem a aderência. O preenchimento precisa ser feito sobre o substrato levemente umedecido, garantindo uma camada espessa, uniforme e sem vazios.

6.3. Alvenaria de vedação de blocos de gesso de 10x50x66 cm

Será executada parede em tijolo de gesso 10x50x66 cm, seguindo o padrão das paredes existentes no imóvel, sendo que as paredes internas secas deverão ser de tijolos de bloco de gesso comum tipo Standart (Branco) assentado com cola de gesso Standart. Para as paredes internas em áreas molhadas (DML, cozinha, banheiros) deve-se utilizar tijolos de bloco de gesso hidrofugado (azul) assentados com cola de gesso hidrofugante. Para as paredes internas da área técnica no hall, deve-se utilizar tijolos de blocos de gesso GRC-Hidro (Rosa) com fibra de vidro e hidrofugante, assentados com cola de gesso hidrofugante.



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 cola, marcação e execução da alvenaria.

Deve-se utilizar tela de poliéster (nylon) sempre que houver o encontro da parede em bloco de gesso com uma parede de alvenaria convencional ou com estruturas de concreto armado. Para sua fixação deve-se utilizar a cola de gesso. Quando o encontro for com estrutura de concreto, está deve estar chapiscada em toda a área de aplicação da cola, garantindo sua aderência. No caso do encontro com as paredes de tijolo cerâmico, estas podem estar rebocadas ou não. Quando não rebocadas, a cola deve ser aplicada diretamente no tijolo. Em paredes rebocadas, pintadas ou revestidas será preciso pica-las, garantindo uma maior ancoragem da cola. A tela de poliéster também deve ser aplicada na ligação do bloco de gesso com o teto em laje de concreto, centralizada no encunhamento.

Locação e marcação da primeira fiada

Os eixos de referência para locação da 1ª fiada devem obedecer ao projeto de alvenaria de bloco de gesso, na planta de modulação horizontal de 1ª fiada. Deve-se utilizar como referência para locação da vedação os eixos materializados e/ou a posição dos elementos estruturais, sendo necessária a conferência dos vãos deixados pela estrutura executada. A referência de nível pode ser encontrada através do nível de mangueira ou do aparelho de nível laser. A vedação deve estar materializada no piso e parede, na espessura do bloco de gesso a ser instalado, de acordo com o projeto. Para a materialização da vedação utiliza-se, de preferência, a linha/fio traçante, a qual fornece um alinhamento preciso. A marcação dos blocos também pode ser realizada, através de uma linha de pedreiro e lápis de carpinteiro, de acordo com a especificação do projeto. Para essa metodologia os cuidados devem ser redobrados.

Assentamento das primeiras fiadas

A execução da primeira fiada deve ser realizada com o máximo de cuidado e rigor, é uma das etapas mais importantes da elevação da alvenaria, pois dela depende o alinhamento das demais fiadas. Deve ser verificado esquadramento, prumo e alinhamento da fiada. O local para execução da primeira fiada deve estar limpo e umedecido, utilizando a vassoura e a água, garantindo a aderência entre o bloco e o contrapiso. Além do ambiente, os cuidados de limpeza devem ser estendidos para os blocos de gesso, para garantir a aderência do bloco com a cola de gesso. Como nas alvenarias de bloco cerâmico, é recomendada a utilização de escantilhão para garantir prumo e esquadro das paredes. O escantilhão deve ser localizado a 10 cm da parede em uma das faces a ser erguida a divisória e devidamente aprumado. Para fixar o bloco ao escantilhão utiliza-se um grampo. O bloco de gesso pode estar em contato lateral com outro bloco de gesso, uma parede em alvenaria de bloco cerâmico ou uma estrutura de concreto. Os casos de encontro com elementos que não seja o gesso serão tratados mais a diante.

Depois de realizada todas essas solicitações anteriores deve-se aplicar a cola de gesso na superfície onde será colocado o bloco de gesso (piso e parede). Em seguida coloca-se o bloco fixando com golpes de martelo de borracha. Uma vez instalado o primeiro bloco, aplica-se a cola de gesso sobre o lado do bloco já instalado e o segundo bloco é assentado, separado do primeiro



aproximadamente 3 cm para deslizar-lo até o bloco já instalado aplicando suaves golpes com o martelo de borracha, com auxílio de um dispositivo de madeira que evite danificar as arestas dos blocos, produzindo assim uma adequada distribuição da cola entre os blocos. Desta forma, todos os demais blocos da fiada devem ser assentados.

Para garantir a fixação dos blocos, a cola deve estar distribuída uniformemente por todo o perímetro de contato do bloco com outra superfície.

Elevação e amarração das demais fiadas

Deve-se iniciar a execução da 2ª fiada utilizando um bloco cortado ao meio, para que as juntas verticais da 2ª fiada desencontem as juntas verticais da 1ª fiada garantindo o transpasse mínimo de 20cm, assegurando a amarração da vedação. Em seguida deve-se aplicar a cola de gesso em todas as áreas de contato dos blocos. Para garantir que a cola de gesso flua pelas fendas entre os blocos quando estes forem assentados, deve-se aplicar golpes nos blocos com um martelo de borracha. O excesso da cola que escorrer entre as fendas de um bloco e outro pode ser reutilizado para realizar o acabamento dos blocos. Estas fendas devem possuir uma espessura de no máximo 2 mm, garantindo o desempenho adequado das paredes. As próximas fiadas devem ser montadas da mesma maneira até a última fiada, realizando sempre o desencontro das juntas verticais para garantir a amarração da vedação, de modo a executar a fixação da vedação à estrutura. Assim, como a primeira fiada a conferência das próximas fiadas se faz da mesma maneira, utilizando esquadro, régua de alumínio e prumo.

Interface das vedações verticais de bloco de gesso com outras vedações

Encontro de alvenarias de bloco de gesso

Para o encontro de paredes de gesso pode ser observado duas situações:

a) Paredes cruzadas - situação na qual existe um transpasse entre os blocos de duas paredes (Figura 8 – letra d). Para se obter o engastamento perfeito deve-se realizar amarração em cruz utilizando cola de gesso.

b) Paredes perpendiculares - situação na qual existe a formação de cantos. Podendo ter amarração em forma de T ou L (Figuras 8 – letras b e c). Da mesma maneira que em paredes cruzadas, para obter o engastamento perfeito, deve-se usar a cola de entre as paredes.

Figura 10 - Tipo de encontros de bloco de gesso

Encontro da alvenaria de bloco de gesso com alvenaria de bloco cerâmico e estruturas de concreto

No encontro das paredes com blocos de gesso com alvenaria convencional ou com estruturas de concreto, recomenda a utilização de tela de poliéster fixada com a cola de gesso para garantir a amarração perfeita. Segundo Benjamim Paiva1: “Todo local onde houver encontro do bloco de gesso com qualquer material que tenha dilatação diferente deve ser utilizado tela de poliéster”.

- Encontro com as paredes de bloco cerâmico:
Quando as paredes de bloco cerâmico ainda estiverem bruta, a cola deve ser aplicada diretamente sobre o bloco cerâmico. Para os casos de paredes rebocadas ou revestidas de outra forma, será necessário realizar uma raspagem no local onde



será aplicado o gesso cola e posterior limpeza do pó, para garantir maior aderência da cola.

- Encontro com estrutura de concreto (pilares):
Como as superfícies de concreto são elementos lisos, devido a este fato é necessário chapiscar toda a área na qual será aplicado o gesso cola para garantir sua aderência.
- Encontro com estrutura de concreto (vigas):
Para evitar a existência de fissuras ou trincas devido às deformações da estrutura deve-se inserir material resiliente entre a vedação e a estrutura. É indicado como elemento de dilatação o poliestireno expandido, que deve ser aplicado com cola de gesso na estrutura. O poliestireno expandido (EPS) é também conhecido como ISOPOR, deve apresentar densidade na faixa de 20 a 23 Kg/m³ e espessura de 10 mm. É recomendado que para o uso na construção civil o ISOPOR seja revestido por materiais não combustíveis ou que ele seja do tipo F, não inflamável.
- Encontro de alvenaria de bloco de gesso com divisória de gesso acartonado:
Quando a parede de gesso acartonado estiver bruta, a vedação pode ser executada sem nenhum tratamento. Caso, a divisória esteja revestida será necessário realizar a raspagem da pintura ou massa PVA, para garantir a aderência adequada. De qualquer forma, Neves indica a utilização de tela de poliéster centralizada no encontro com massa de gesso.

Assentamento dos vãos de portas:

Para vãos de portas pode-se utilizar grades de madeira ou metálica, tomando os devidos cuidados para garantir a resistência dos vãos. Para assegurar a amarração e rigidez dos vãos de portas a instalação das grades devem estar no mínimo a 10 cm de um encontro de parede perpendicular. É importante ressaltar que a espessura da grade de porta deve possuir a mesma espessura do bloco em que será inserida a grade. O assentamento das grades de porta pode ser executado ao mesmo tempo em que as paredes de bloco de gesso são erguidas ou após o término da elevação da alvenaria. Podendo ser fixadas com parafusos, chumbadores específicos ou espuma de poliuretano expandido. Optando-se por fazer a fixação utilizando parafusos especiais é necessário fazer o capeado do vão com a cola de gesso. A espessura do enchimento não deve exceder os 5 mm, para que posteriormente a estrutura da grade de porta seja aparafusada na alvenaria de blocos de gesso com buchas/parafusos nº10. Quando a opção escolhida é pela espuma de poliuretano, a folga existente entre a estrutura da grade de porta e a parede de bloco de gesso não pode exceder 25 mm, aplicando-se a espuma de poliuretano em, no mínimo, seis pontos.

6.4. Fixação (encunhamento) de alvenaria de vedação com espuma de poliuretano expansiva

Para executar o encunhamento, é necessário preencher a folga entre a viga/ laje e a alvenaria em toda a sua espessura com espuma de poliuretano expansiva, estabelecendo aderência entre os dois elementos.



Para início do serviço é necessário que a estrutura de concreto armado tenha sido finalizada cerca de 60 (sessenta) dias de antecedência, bem como 14 (quatorze) dias do término da alvenaria.

O encunhamento deve ser realizado sobre superfícies limpas, sem partes soltas, pó em excesso ou óleos que atrapalhem a aderência. A aplicação dos produtos precisa ser feita sobre o substrato levemente umedecido, garantindo uma camada espessa, uniforme e sem vazios.

6.5. Cobogó de cimento 20x20x10cm (área técnica climatização e sub-solo)

Será executada conforme indicação no projeto de arquitetura cobogó em peças pré-fabricadas em concreto com 16 furos e medidas 20x20x7cm, de primeira qualidade, leves, com as faces planas, e cor uniforme. O acabamento deve ser em pintura acrílica segundo cor indicada no quadro de cores.

- Largura 20 cm; Altura 20 cm; Profundidade 7cm;

Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

Para bom acabamento deve-se executar uma moldura em concreto, ao redor de cada conjunto dos elementos, com espessuras variadas, conforme projeto arquitetônico. O assentamento deve iniciar pelo piso e devem ser realizados os fechamentos laterais e superiores.

6.6. Verga e contraverga pré-moldada para janelas com até 1,5 m de vão

Fabricação e assentamento de vergas e contravergas de concreto armado, Fck=25Mpa (para eventual aproveitamento de concreto excedente da estrutura), nas dimensões 15 x 20cm, com comprimento variável de acordo com o vão, devendo ser considerado 40 cm a mais no comprimento da verga (20cm para cada lado a partir do vão).

A armadura deverá ser composta por 04 ferros de 8.0mm (mínimo) com estribos de 5.0mm espaçados a cada 20cm (máximo).

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

6.7. Divisória em granito - Incl. ferragens de fixação

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

As divisórias serão executadas com placas em granito ju-paraná 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.

6.8. Painel em ACM com espessura de 4 mm - Estruturado em perfis de alumínio - (fachada, viga curvas dos Foyers e torre do elevador)



Serão executados painéis em ACM com espessura de 4 mm, sobre estrutura de base em perfis de alumínio adequados para resistir aos esforços solicitantes do conjunto de painéis, sendo que o conjunto deve ser estanque.

Os painéis de ACM serão executados em substituição aos painéis antigos das fachadas (externos), bem como novos painéis nas vigas curvas sob os Foyers do 1º e 2º pavimento no hall de entrada (interno), além do fechamento externo da torre do elevador que vai do térreo até o forro de pé-direito tripla no hall de entrada (interno).

SISTEMA DE BANDEJA APARAFUSADA – PARA OS PAINÉIS EXTERNOS NA FACHADA

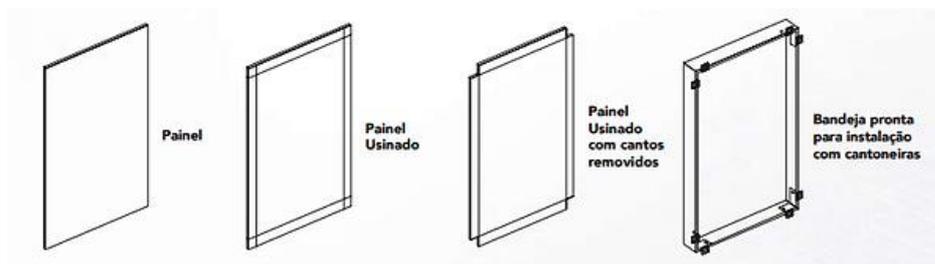
Neste sistema, os painéis de ACM são usinados formando uma bandeja, que são fixadas com parafusos auto-brocantes e cantoneiras de alumínio na estrutura/ superfície. Neste sistema sempre haverá uma estrutura auxiliar na medida dos módulos, essa estrutura contribuirá para o acabamento final da montagem, portanto é de suma importância que os perfis sejam totalmente alinhados e bem fixados.

Entre as bandejas, o rejunte de silicone neutro nas juntas de dilatação tem variação de 8 a 15 mm de largura pela metade da medida de profundidade. A confecção da bandeja segue basicamente 4 passos, apresentados abaixo.

- Corte da chapa somando a medida das abas, que geralmente varia entre 20 a 30 mm;
- Usinagem no perímetro do módulo;
- Retirada dos cantos;
- Dobra das abas e fixação das cantoneiras para travamento da peça e fixação na estrutura auxiliar.

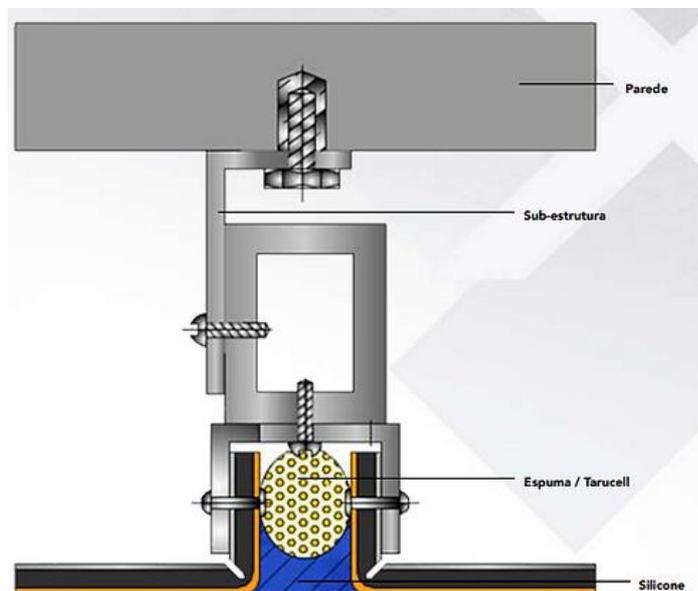
O espaçamento mais utilizado entre bandejas é 10 mm, essa distância é necessária para que a parafusadeira entre no vão e consiga fixar a peça subsequente, entretanto pode variar conforme o tamanho e a exposição do painel ao sol (dilatação). Para dar acabamento nas juntas e ocultar os parafusos é colocado o tarucel, que deverá ter diâmetro 30% maior que a junta, por exemplo, se a junta for de 10 mm (largura), o tarucel deverá ter 13 mm (diâmetro).

O tarucel tem a finalidade de economizar o silicone neutro e também impedir que o silicone tenha contato com uma terceira superfície (perfil), isso possibilita que o material comprima e dilate diariamente sem o surgimento de trincas. Após o tarucel encaixado no vão entre bandejas, o silicone neutro é aplicado na junta, dando acabamento e vedação para o revestimento.



TJUPAPRO202303030V06





Exemplo de instalação com parafusos

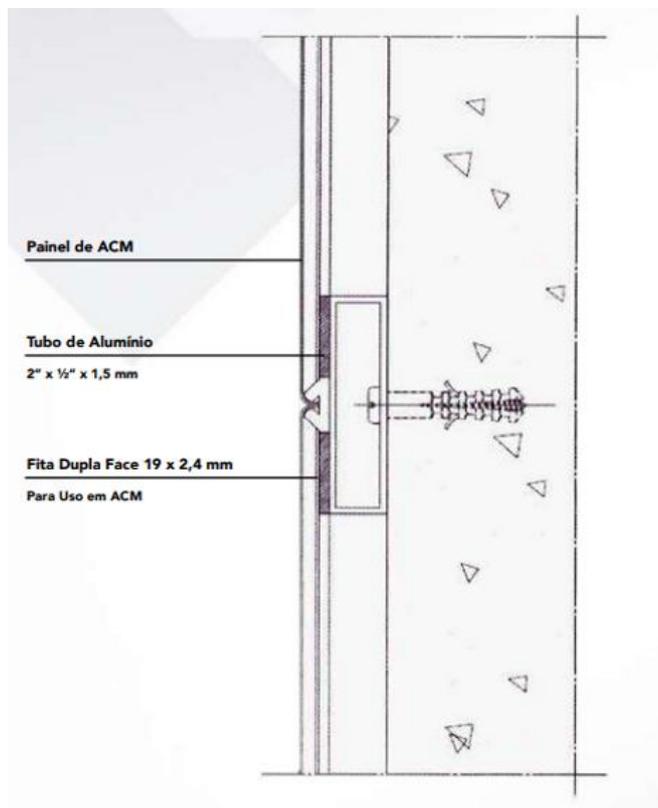
INSTALAÇÃO BANDEJA COLADA (JUNTA SECA) – PARA OS PAINÉIS DE ACM INTERNOS DAS VIGAS CURVAS E TORRE DO ELEVADOR

Nesse caso, o painel de alumínio composto é usinado e suas abas são refiledas, portanto, sua fixação é feita com o uso de fita VHB que é aplicada sobre o perfil de alumínio tubular ou barra chata.

Esse tipo de instalação permite que haja menor distanciamento entre a chapa e o material que está sendo revestido. Esse tipo de instalação do painel de alumínio composto é indicado para áreas internas, pois, pode ocorrer a dilatação natural do alumínio.

Nesse método, a junta de 10 mm - usada em outros sistemas para absorver a dilatação natural do alumínio - é eliminada, sendo os painéis usinados as abas refiledas. A fixação dos painéis é feita com fita dupla-face (específica para ACM) sobre um perfil de alumínio tubular ou barra chata, possibilitando menor distanciamento entre a ACM e o material a ser revestido. Esse tipo de instalação deverá sempre ocorrer em áreas internas, devido à dilatação natural do alumínio, que, por não adotar juntas de dilatação e vedação, não poderá ficar em contato com o calor, os raios solares ou a água da chuva.





7. ESQUADRIAS

7.1. ESQUADRIAS DE MADEIRA/ LAMINADO

- 7.1.1. Kit Porta pronta (uma folha) 0,82 x 2,10m 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 tráfego, Modelo MZ340 acabamento cromado e dobradiça reforçada (com 04 furos), Modelo 1535 acabamento cromado, Ref. Papaiz ou similar
- 7.1.2. Kit porta pronta (uma folha) para WC PcD, 0,90 x 2,10 m 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 rigorosamente similar, incluindo ferragens com fechadura para alto tráfego, Modelo MZ340 acabamento cromado e dobradiça reforçada (com 04 furos), Modelo 1535 acabamento cromado, Ref. Papaiz ou similar, incluso chapa de aço Inox 304 escovado



em ambos os lados, na dimensão de 90x40cm. Exclusive puxador horizontal em aço inox.

- 7.1.3. Kit Porta pronta (duas folhas) 1,64 x 2,10m 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 rigorosamente similar, incluindo ferragens com fechadura para alto tráfego , Modelo MZ340 acabamento cromado e dobradiça reforçada (com 04 furos), Modelo 1535 acabamento cromado, Ref. Papaiz ou similar, trincos reforçados tipo ferrolho, superior e inferior, modelo União linha média 6 cm 821, cor preto, Ref. União Mundial.**

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 tráfego 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.

- 7.1.4. Porta acústica isolante de ruído, de abrir, duas folhas, em chapa dupla de madeira, hermética, 70 mm de espessura total, com enchimento em lã de rocha/PET e placa de gesso acartonado, Referência ISAR. A porta deverá apresentar condições de alta estanqueidade com vedação acústica perimetral de todas as frestas. Na fresta inferior utilizar guilhotina retrátil. Índice de isolamento acústico de no mínimo 32 dB. Acabamento superficial Freijó, incluindo dobradiça reforçada (com 04 furos), Modelo 1535 acabamento cromado, Ref. Papaiz ou similar. Exclusive barra antipânico.**

As Portas acústicas deverão possuir espessura de 70 mm com isolamento acústico de no mínimo 32 dB, com enchimento em lã de rocha/PET e placa de gesso acartonado. A porta deverá apresentar condições de alta estanqueidade com vedação acústica perimetral de todas as frestas. Na fresta inferior utilizar guilhotina retrátil. Acabamento superficial Freijó. Caixilho e alizar do mesmo material da porta, Referência ISAR ou similar, incluindo ferragens.



7.1.5. Porta dos Box dos Banheiros em TS Laminado Melamínico Estrutural 10 mm, material totalmente a prova d'água, com acabamento texturizado nas duas faces, dimensões 0,60 x 1,80 m. Fecho de uso universal com sistema lingüeta deslizante, sinalização livre/ocupado e puxadores anatômicos (interno e externo). Dobradiças automáticas tipo "self closing", de alumínio regulável com ângulo de permanência de 30° (semi-aberta) ou 0° (fechada). ref. PERTECH e RN Divisórias.

As Portas dos Box dos banheiros deverão ser em TS Laminado Melamínico Estrutural com 10 mm de espessura, o TS Estrutural é um laminado decorativo de alta pressão (HPL), autoportante, criado especialmente para aplicações horizontais e verticais que necessitem de uma resistência mecânica superior. Devido à não porosidade da superfície é antibacteriano e muito fácil de limpar. O laminado estrutural é resistente a manchas, umidade e calor, sendo perfeito para aplicação em áreas exteriores, como fachadas de edifícios e comunicação visual; em áreas molhadas, como móveis de banheiro, divisórias sanitárias, lavabos e cozinha (tampos, prateleiras, frentes de gavetas e armários), painéis de revestimento interiores, bate-maca, rodapés, painéis de stand, dentre tantas outras. Dispensam a utilização de substrato, além de resistentes a manchas e impactos e serem muito duráveis.

A tolerância aceitável entre o padrão de cor da amostra X produto acabado é: ΔE^* (diferença total de cor) $\leq 1,0$. Padrão de tolerância de brilho – 9+/-4.

Ref. PERTECH e RN Divisórias.

O fecho deverá ser de uso universal com sistema lingüeta deslizante, sinalização livre/ocupado e puxadores anatômicos (interno e externo). Dobradiças automáticas tipo "self closing", de alumínio regulável com ângulo de permanência de 30° (semi-aberta) ou 0° (fechada).

7.2. ESQUADRIAS DE METÁLICAS

7.2.1. Porta corta fogo para saída de emergência com dimensões de 90 x 210 x 4 cm - Fornecimento e instalação - conforme ABNT NBR 11742:2018

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

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.

7.2.2. Porta de aço de enrolar transvision, automatizada, com lâmina transvision perfurada, composta de aço galvanizado a fogo, conforme ABNT NBR 7008, espessura da chapa # 24 (0,65 mm), Ø 1/8" (3,18 mm) - EC: 5,0 mm com interior preenchido de poliuretano, pintura eletrostática - Fornecimento e Instalação - Para a Entrada do Térreo - Dimensões 2,40 x 2,50 m



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 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.

7.2.3. Reforma de porta de aço-esteira de enrolar, inclusive ferragens, pintura com prime anti-corrosivo e pintura de acabamento com tinta esmalte pulverizada - Pavimento Subsolo

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 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

7.2.4. Grade/portão de ferro 1/2" ou 5/8"

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" ou 5/8" 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.

Todos os trincos serão entregues com cadeados "PADO" E40 e suas respectivas chaves.

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

7.2.5. Portão de grade de 1/2" fechada com chapa

Nos locais e dimensões indicados em projeto serão utilizados esquadrias de ferro tipo grade com barras de aço de 1/2" conforme detalhado no item acima e fechamento com chapa de aço n°16, estruturada nas dimensões das portas, encaixilhada com perfil metálico L ou duplo 'U' 50x20x2mm, com travessas transversais da mesma espessura com dois ferrolhos e cadeados com tratamento anti-ferruginoso e acabamento em esmalte sintético fosco, na cor indicada em projeto fab. Coral ou similar. Instalar cantoneiras de abas iguais nas duas faces do vão que funcionarão como caixilho e alisar.



7.3. OUTRAS ESQUADRIAS

7.3.1. Janela de correr, em alumínio anodizado natural, padrão linha Inova, fab. Alcoa ou similar, de acordo com ABNT, vidro liso 4mm e fecho concha. Arremate com guarnições EPDM, escovas de vedação e silicone neutro

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 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.

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.

Todos os cortes das chapas de vidro e perfurações necessárias à instalação serão definidos e executados na fábrica, de conformidade com os as dimensões dos vãos dos caixilhos, obtidas através de medidas realizadas pela contratada nas esquadrias instaladas.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão.

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.

7.3.2. Janela Maxim-ar em vidro laminado 8mm, preto, padrão linha pele de vidro cinza, encaixilhada.

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 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.



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.

Todos os cortes das chapas de vidro e perfurações necessárias à instalação serão definidos e executados na fábrica, de conformidade com os as dimensões dos vãos dos caixilhos, obtidas através de medidas realizadas pela contratada nas esquadrias instaladas.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão.

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.

7.3.3. Divisórias encaixilhadas em alumínio anodizado preto e vidro laminado temperado incolor espessura 12 mm (6+6), na Biblioteca e da Sala de Inovação, conforme detalhe do projeto de arquitetura.

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 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.

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.

Todos os cortes das chapas de vidro e perfurações necessárias à instalação serão definidos e executados na fábrica, de conformidade com os as dimensões dos vãos dos caixilhos, obtidas através de medidas realizadas pela contratada nas esquadrias instaladas.

As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão.

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

7.3.4. Porta de abrir, em vidro temperado, espessura 10mm, com ferragens, sem mola. (duas portas conforme dimensões especificadas em projeto).

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.

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.

7.3.5. Vidro laminado e=6mm (3+3 mm) para substituição de placas de vidros trincadas da fachada.

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.

7.3.6. Limpeza de placas de vidros da fachada.

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.

7.3.7. Calafetação de vidros.



TJUPAPRO202303030V06



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.

7.3.8. Aplicação de película reflexiva.

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.

7.4. FECHADURAS E FERRAGENS

7.4.1. Barra antipânico simples, tipo F, cega do lado oposto, para porta corta-fogo, conforme ABNT NBR 11785:2018, na cor preta. Ref. DURATI LINHA PUSH ou rigorosamente similar.

Fornecimento e instalação de barra antipânico, simples, cega do lado oposto, para porta corta fogo, conforme ABNT NBR 11785:2018, ref. DURATI LINHA PUSH ou rigorosamente similar.

Caixa em aço carbono, acionamento leve e silencioso, linguetas e alojadoreas em aço inox, tampas e acabamentos em pintura epóxi, tubo de acionamento de aço com 1000x 30x16mm, Reversível: atende portas de ambos os sentidos de abertura e Modulável: a reposição pode ser feita por peças.

A instalação deve seguir rigorosamente o manual do fabricante.

7.4.2. Barra antipânico dupla para porta de madeira/ MDF do auditório e salas de aula, com fechadura do lado oposto, conforme ABNT NBR 11785:2018, na cor preta. Ref. DURATI ou rigorosamente similar.

Fornecimento e instalação de barra antipânico, simples, cega do lado oposto, para porta corta fogo, conforme ABNT NBR 11785:2018, ref. DURATI LINHA PUSH ou rigorosamente similar.

Caixa em aço carbono, acionamento leve e silencioso, linguetas e alojadoreas em aço inox, tampas e acabamentos em pintura epóxi, tubo de acionamento de aço com 1000x 30x16mm, Reversível: atende portas de ambos os sentidos de abertura e Modulável: a reposição pode ser feita por peças.

A instalação deve seguir rigorosamente o manual do fabricante.

7.4.3. Cadeado simples, corpo em latão maciço 50mm, com 02 chaves inclusas. Ref. PADO.

Fornecimento e instalação de cadeado com corpo em latão maciço, haste em aço cromado, trava por combinação de 5 pinos, combinações possíveis 6250, tamanho 50mm. Fabricação Pado ou similar. Os cadeados devem ser fornecidos com 02 chaves e estas devem ser entregues à fiscalização.

8. COBERTURA

Para efeito de custos e medição, é considerada a área de projeção da cobertura, devendo os custos decorrentes das inclinações, serem considerados na composição de preços unitários.

A estrutura do telhado deverá obedecer à planta de cobertura, tendo dimensões compatíveis com as cargas nelas aplicadas.



8.1. Cobertura com telha metálica termoacústica

Nos locais indicados em projeto, serão usados cobertura em telha de aço termoisolante, com revestimento superior em aço galvanizado espessura 0,43mm, pré-pintada na cor bege Ref. RAL 1015 na sua face externa, com isolante térmico do tipo PIR (Poliisocianurato), Classe F1, tipo autoextinguível com espessura de 30mm e revestimento inferior em filme de alumínio estuco fosco, espessura de 0,04 mm ou similar.

Quanto ao formato a face superior deverá ser trapezoidal e a face inferior plana.

As telhas deverão ser novas, estar perfeitas, sem deformações e fixadas de acordo com instruções do fabricante, com ganchos, parafusos, rebites e outros elementos adequados ao modelo instalado.

O recobrimento longitudinal das telhas será de 200 mm ou conforme especificações do fabricante.

A colocação será feita dos beirais para as cumeeiras e em faixas perpendiculares à cumeeiras, sendo o sentido da montagem contrário aos dos ventos dominantes, obedecendo o detalhamento do projeto.

A fixação entre telhas deverá ser realizada obrigatoriamente na onda alta.

A montagem será feita por pessoal especializado seguindo as normas do fabricante.

O serviço contempla também o fornecimento e instalação de todos os acabamentos e acessórios adequados ao assentamento e fixação das telhas tais como: acabamento lateral, acabamento trapezoidal, cumeeira, rufo, espigão, parafuso de fixação, parafuso de costura, enfim todos os elementos componentes do sistema.

A finalização do trabalho será com acabamento lateral em aço, acabamento frontal em aço e, cumeeira em aço. Todos os elementos serão do mesmo fabricante das telhas, encomendados via projeto para perfeito encaixe e estanqueidade. A fixação será por meio de parafusos adequados conforme orientações do fabricante.

8.2. Rufo em chapa de aço galvanizado nº 18, e=1,25 mm (chapa grossa), largura total = 0.80 m

Os rufos metálicos da cobertura, deverão ser completamente substituídos em toda a extensão (da parede da fachada).

Os rufos serão executados em chapa galvanizada nº 18, e = 1,25 mm. As faces voltadas para paredes deverão subir na vertical 15 cm e serem embutidas na parede em diagonal (de cima para baixo) aproximadamente 5 cm, o rasgo deve ser vedado com argamassa AC III e selante PU, após executado a impermeabilização conforme item 9.4.

Sobre as telhas deve-se ter uma sobreposição de no mínimo 50 cm e uma dobra na ponta de 5 cm na vertical e depois mais 5 cm na horizontal para dentro, devendo essa dobra estar 0,5 cm da telha para garantir a estanqueidade sem contato direto.

A chapa de aço não deverá possuir irregularidades que possam afetar a instalação e funcionalidade do rufo. O corte da chapa deverá possuir acabamento reto sem rebarbas ou faces afiadas que possam causar acidentes.



8.3. Pontos de ancoragem em aço inox na cobertura para trabalho com linha de vida sobre o telhado, conforme normas técnicas ABNT NBR 16325 e demais normas técnicas pertinentes, inclusive emissão de laudo, ensaio de arrancamento e ART.

A CONTRATADA deverá executar os pontos de ancoragem para trabalho com linha de vida conforme ABNT NBR 16325, NR 35 e NR 18.

Os olhais de ancoragem deverão ser em aço inoxidável 316 com capacidade suficiente para resistir aos esforços solicitantes.

As barras roscadas deverão ser dimensionadas em aço inox e chumbadas com chumbadores químicos e deverão suportar os esforços solicitantes a que estarão sujeitos.

Os chumbamentos dos olhais e barras roscadas na platibanda devem resistir a tração e ao arrancamento quando submetidos aos esforços solicitantes e para tal deverá ser realizado o ensaio de arrancamento conforme norma técnica.

A CONTRATADA deverá fornecer laudo com ART atestando a segurança e resistência dos pontos de ancoragem executados.

9. IMPERMEABILIZAÇÃO E TRATAMENTOS

9.1. Manta asfáltica c/ filme de alumínio (rufos com sobreposição nas telhas e platibandas)

Nos locais previstos em projeto a impermeabilização será feita com sistema de pintura asfáltica (ref. ACQUA QUARTZOLIT) e manta asfáltica alumínio 3 mm (ref. QUARTOZOLIT), nos seguintes passos:

Executar a limpeza total da área retirando-se todos os resíduos de óleo, graxa, bem como poeira existente;

Aplicar uma demão de primer asfáltico a base de solvente;

Aplicação de manta asfáltica pré-fabricada 3 mm Tipo III produzida a partir da modificação física do asfalto com polímeros, estruturada com não tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado. Com o auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder a aderência total da manta asfáltica. Nas emendas das mantas deverá haver sobreposição de 10 cm que receberão biselamento para proporcionar perfeita vedação. Observar uma correta ancoragem das extremidades da manta.

9.2. Impermeabilização de lajes de áreas internas molhadas (Cozinha/ DML/ Banheiro Diretoria Geral), com aplicação de argamassa polimérica, semi-flexível, bicomponente (ref. SIKA Top 100) reforçadas nos cantos com véu de poliéster (ref. Veú de BDIM).

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/m²) 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.

9.3. Impermeabilização de lajes expostas e calhas existentes (fundo e parede) com aplicação de 4 demãos de manta líquida ultraflexível a base de resina PU (poliuretano) ref. KOBERLACK CINZA, reforçada com véu de poliéster (ref. Véu de BDIM), inclusive com o serviço preliminar de limpeza de superfície, fechamento e tratamento de fissuras pré-existente ref. SIKACRYL e aplicação de prime acrílico ref. Koberprime.

Antes da aplicação da manta líquida ultraflexível a base de resina PU (poliuretano) ref. KOBERLACK CINZA, deve ser realizada as seguintes etapas:

- a) limpeza completa da superfície da laje, rufos e platibandas com retirada de todo e qualquer resíduo, poeira, lodo, graxa, óleos, etc que possam prejudicar a aderência e impermeabilização do sistema;
 - b) retirada de argamassa de reboco e de camada regularizadora/ contrapiso soltos, deteriorados ou que prejudiquem a aderência e execução do sistema de impermeabilização;
 - c) recomposição da argamassa de reboco e contrapiso que porventura tenham sido removidas, sendo que esta argamassa de recomposição deverá ser no traço 1:6 com aditivo impermeabilizante (referência SIKA 1) para o reboco e traço 1:4 com aditivo impermeabilizante (referência SIKA 1) para o contrapiso;
 - d) tratamento de todas as fissuras existentes por cima e por baixo da laje, sendo que este tratamento deverá ser realizada após a abertura das fissuras em aproximadamente 1 cm ou o suficiente para a aplicação do produto, as aberturas deverão ser limpas, retirando poeira, resíduos, eflorescências resultantes de lixiviação e qualquer material que prejudique a execução do serviço, após esse procedimento deve-se aplicar selante monocomponente flexível com base em dispersões acrílicas (referência SIKACRYL - 203) ao longo de todas as fissuras até preenche-las completamente e aguardar o tempo de cura do produto conforme recomendação do fabricante;
 - e) após o tratamento das fissuras, deve ser aplicado o véu de poliéster (referência BIDIM VP) em todos os encontros laje-platibanda (cantos) e rufo/ platibanda, elementos de apoio (calçados) das máquinas condensadoras do ar-condicionado VRF e sobre as fissuras tratadas, fixando o véu de poliéster com prime a base de água (referência Koberprime);
 - f) após o tratamento dos cantos e fissuras, deve-se aplicar prime a base de água (referência Koberprime) em toda a laje e sobre as platibandas em até 20 cm e caso a platibanda seja baixa, essa deve ser envolvida completamente. As demãos deverão ser cruzadas em quantidade mínima de 4 demãos, com intervalos de cura conforme recomendação do fabricante;
- Após e para a conclusão do sistema de impermeabilização, deve ser aplicado a manta líquida a base de poliuretano (referência Koberlack) em toda a superfície da laje e sobre as platibandas em



até 20 cm, caso a platibanda seja baixa, essa deve ser envolvida completamente. As demãos deverão ser cruzadas em quantidade mínima de 4 demãos, com intervalos de cura conforme recomendação do fabricante;

Atenção especial deve ser dada na impermeabilização da parte de baixo das condensadoras de ar-condicionado.

Os ralos existentes e os buzinotes, deverão ser corretamente tratados nas bordas e chumbados com graute, os tubos e conexões de águas pluviais deverão ser inspecionadas para garantir que não estejam soltas e que estejam completamente estanques. Após, deve-se aplicar o tratamento com véu de poliéster (referência BIDIM VP), prime (referência Koberprime) e manta líquida (referência Koberlack) no ralo e buzinotes de forma a garantir a estanqueidade dos mesmos.

Deverá ser realizado a remoção de entulho, realizar teste de estanqueidade com uma lâmina d'água de 5 cm, durante 24 h, constatando que não há infiltrações, deve-se realizar a limpeza geral da calha e cobertura.

9.4. 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 existentes serão tratados com a aplicação de argamassa polimérica bicomponente reforçada com véu de poliéster. O sistema será aplicado após a prévia regularização da borda, com remoção de cantos vivos, elementos soltos e impurezas. A argamassa será misturada e aplicada em demão inicial com trincha sobre o substrato úmido, com aplicação posterior da tela de poliéster (4 horas de intervalo) em todo o perímetro após a secagem, com traspasse de interno de 10 cm e externo de 20 cm. Após a aplicação da tela serão feitas mais duas demãos de argamassa, cruzadas, com intervalos de 4 horas, sempre sobre superfície úmida.

9.5. Impermeabilização de cisterna de concreto armado com sistema duplo de argamassa polimérica com adição de fibras sintética Ref. VIAPLUS 1000 + VIAPLUS 7000. 4 demãos de cada produto.

O substrato deverá apresentar-se limpo, sem partes soltas ou desagregadas, nata de cimento, óleos, desmoldantes ou qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência. Proceder a lavagem com escova de aço e jato d'água de alta pressão.

Após aplicar argamassa impermeabilizante semiflexível, bicomponente, a base de cimentos especiais, aditivos minerais e polímeros Viaplus 1000 ou similar. O acabamento deverá ser desempenado com espessura mínima de 2cm. Os cantos e arestas deverão ser arredondados para melhor acomodação do produto. Após a mistura dos componentes sua utilização não poderá ultrapassar 30 minutos, após este período todo material não utilizado deve ser descartado.

Após a cura aplicar camada de revestimento impermeabilizante, flexível, bi componente à base de resinas termoplásticas e cimentos com aditivos e incorporação de fibras sintéticas (polipropileno), Viaplus 7000 ou similar com trincha ou vassoura de pelo. Aguardar no mínimo quatro horas para de intervalo entre as demãos. Aplicar demãos cruzadas.

Efetuar teste de estanqueidade após 7 dias.

9.6. Execução de buzinotes auxiliares com Ø 50 cm ao longo das calhas

Deverá ser executado buzinotes ao longo de todas a calha (16 ao todo), equidistantes, com o auxílio de serra copo Ø 70 mm deve realizar a abertura na calha para o lado externo, evitando



TJAPPRO202303030V06



fissurar a mesma, após inserir um tubo de esgoto PVC com Ø 50 mm e chumbar com graute industrializado após a execução de forma para não vazar o produto.

10. REVESTIMENTOS

10.1. Chapisco

Todas as superfícies que receberão revestimentos 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.

10.2. Emboço

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/m³ 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, apurados, 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.

10.3. Reboco

Todas as paredes internas 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.

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.

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 ou topo da viga, mesmo que haja forro em nível mais baixo.

10.4. Reboco impermeabilizante

Todas as paredes externas e de áreas molhadas, que não serão revestidas com cerâmica levarão reboco de argamassa de cimento, areia fina, no traço 1:2:8, com aditivo impermeabilizante ref. SIKA 1, conforme as instruções de uso.

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.

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 ou topo da viga, mesmo que haja forro em nível mais baixo.



10.5. Revestimento cerâmica tipo A Forma Fendi AC 33,5 x 60 cm, Eliane ou similar, incluindo rejunte JuntaPlus 2mm da Eliane ou similar, na cor marfim.

Conforme indicação em projeto os revestimentos cerâmicos de parede serão Forma Fendi 33,5x60cm, tipo A, fab. Eliane ou similar e porcelanato travertino romano natural, tipo A, 59x118,20cm, retificado, fab. Eliane ou similar.

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

Os revestimentos 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 em cor a ser definida pela fiscalização. 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.



10.6. Revestimento com laminado melamínico de alta resistência, espessura 1,3mm (testeira do palco)

A contratada executará revestimentos em laminado melamínico de alta resistência, dimensão: 3,08x1,25m, Ref. Formiwall, natural ou rigorosamente similar, conforme indicação em projeto. Esse revestimento terá dimensões de acordo com detalhamento do projeto arquitetônico com espessura de 1,3 mm e deverão ser montados por pessoal especializado segundo normas do fabricante.

A fixação será feita com adesivo de contato à base de borracha de policloropreno, referência Cola de Contato Formica ou similar.

Acabamento superior em barra chata de alumínio anodizado natural 1" x 1/8" e acabamento nos cantos (mudança de sentido) em cantoneira de abas iguais de 1" x 1/8".

10.7. Reassentamento de revestimento decorativo (pedra natural) com argamassa industrializada AC - III. Ref. Quartzolit ou rigorosamente similar

Nos locais indicados pela FISCALIZAÇÃO e conforme projeto de arquitetura, serão reassentados os revestimentos decorativo (pedra natural) reaproveitados, com argamassa AC III ref. QUARTZOLIT ou rigorosamente similar.

Os revestimentos 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.

Toda a superfície deverá ser perfeitamente limpa, livre de impurezas, pós, graxas e qualquer produto ou elemento que prejudique a aderência ao substrato.

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.

O assentamento será com argamassa industrial quartzolit ou similar adequada revestimento a ser assentado, AC III. 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 em cor a ser definida pela fiscalização. Após 24 horas do rejunte molhar o mesmo para proceder a cura.

10.8. Revestimento em manta de polietileno expandido de baixa densidade PEBD aluminizada, espessura 20 mm

Nos locais indicados será instalado revestimento aluminizado em polietileno expandido de baixa densidade PEBD, com adesivo. O material terá espessura de 20 mm, será anti-estático e auto extingüível, fornecido rolos tipo manta, referência LIONDOR ou similar. A manta terá aplicação de folha de alumínio em na face que ficará exposta.



A aplicação será com o adesivo de contato à base de borracha. A junção entre as mantas deverá receber acabamento com fita de alumínio adesiva com largura de 50mm.

10.9. Revestimento acústico em placas de madeira, tipo MDF, com face frisada, e liso na face posterior, modelo "NEXACUSTIC32RF", dimensão da placa inteira: (2740x160x16 mm), fabricação "OwaBrasil" ou equivalente técnico. Acabamento superficial em laminado de madeira, cor padrão a critério da arquitetura. Incluindo Feltro Wallfet 50 mm, perfis de alumínio, clips e acessórios para fixação. Fornecimento e Instalação.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar nos locais indicados pelo projeto de arquitetura, acústico em placas de madeira, tipo MDF, com face frisada, sem perfuração (refletores acústicos) e liso na face posterior, modelo "NEXACUSTIC32RF", dimensão da placa inteira: (2740x160x16 mm), fabricação "OwaBrasil" ou equivalente técnico. Acabamento superficial em laminado de madeira, cor padrão a critério da arquitetura. Fixação através de perfis metálicos zincados, 20mm de espessura e utilização de presilhas metálicas fornecidas pelo fabricante.

Os painéis Nexacustic são instalados com perfis e clips metálicos. Os perfis são dispostos transversalmente aos painéis. A fixação dos painéis aos perfis é feita com clips metálicos embutidos. Outro modelo de clip metálico permite a instalação dos painéis Nexacustic com sarrafos.

*O ambiente deve estar fechado e climatizado com portas e janelas já instaladas e fechadas. As juntas devem ter de 5 a 10 mm de dilatação a cada 7 mm de revestimento.

ESPECIFICAÇÃO:

- a. Revestimento acústico absorvedor sonoro em réguas de madeira, tipo MDF
- b. Sem perfuração (refletores acústicos), liso na face posterior, com a face aparente frisada
- c. Encaixe macho e fêmea
- d. Acabamento laminado de madeira Freijó
- e. Reação ao Fogo: Classe IIA – IT 10 (MDF Ignifuo)

11. PAVIMENTAÇÕES

11.1. Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira (ATUAL COZINHA DO TÉRREO E PALCO DO CERVEJARIA, ONDE O PISO SERÁ DEMOLIDO E REBAIXADO E OUTRAS ÁREAS CONFORME ARQUITETURA)

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 4,0 cm, com preparo manual, com a finalidade de nivelar para receber a regularização de argamassa autonivelante para piso vinílico, obedecendo aos níveis ou inclinações previstas para o acabamento que os deve recobrir.

A aplicação desse contrapiso será nas áreas que o piso será demolido e rebaixado, onde hoje é a cozinha do térreo e o palco do bar.

Antes da execução do contrapiso, deve ser realizada a limpeza completa, deixando-o livre de impurezas, pós, graxas e qualquer produto ou elemento que prejudique a aderência ao substrato.



Deverão ser executadas previamente o taliscamento do piso para garantir a planicidade e nivelamento do mesmo.

11.2. Cimentado liso c/ junta plástica (ÁREAS EXTERNAS NAS LATERAIS E DE FUNDO)

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.

11.3. Argamassa autonivelante, aderido sobre piso porcelanato com uso de primer de sobreposição, para posterior assentamento de piso vinílico em manta. Ref. NIVELA RÁPIDO QUARTZOLIT.

A CONTRATADA deverá executar o nivelamento do piso existente onde receberá piso vinílico, por meio de argamassa autonivelante Ref. NIVELA RÁPIDO QUARTZOLIT, uma que esse sistema promove velocidade na execução da obra e pode ser aproveitado o piso cerâmico/porcelanato existente como base.

Antes do início do serviço, deve-se proceder uma inspeção geral em todo o piso cerâmico/porcelanato que servirá como base, verificando se não há lajota solta, fofa ou com aderência original não adequada aos esforços solicitantes, uma vez que pode prejudicar a aderência da argamassa autonivelante. Caso tenha lajotas em condições não apropriadas, deve-se realizar a retirada destas, inclusive os resquícios de argamassa de assentamento antigo.

Após a retirada das lajotas do piso que não estejam em conformidade para usar como base, deve-se proceder a limpeza geral do piso, retirando toda poeira, detritos, graxas e qualquer outro produto ou elemento que possa prejudicar a aderência com a argamassa de nivelamento. É recomendado o uso de aspirador de pó para finalizar a limpeza.

Após a limpeza, deve-se utilizar um primer de sobreposição, em duas demãos, em intervalo de tempo conforme recomendação do fabricante, para contribuir com a aderência da argamassa autonivelante com o porcelanato/ cerâmica.

As cavidades de irregularidades não devem ser maiores que 5 mm.

A espessura da camada que será aplicada precisa ser estabelecida de acordo com o desnível existente. Para isso, deve-se utilizar um nível a *laser*, ferramenta que garante mais precisão na demarcação. Fitas de polietileno também podem ser colocadas nos cantos das paredes e em peças



estruturais, bem como na disposição das juntas de dilatação ou movimentação, de modo a identificar bem o espaço de trabalho.

As espessuras deverá ser de até 10 mm por camada, até 30 mm no total, utilizando o primer base entre as camadas e respeitando o tempo de cura entre as demãos.

Em seguida, realiza-se a mistura do produto obedecendo às proporções de água indicadas pelo fabricante da argamassa autonivelante Ref. NIVELA RÁPIDO QUARTZOLIT. A mistura deve ser feita com misturador mecânico de porte maior devido ser uma área grande, bem como um equipamento de bombeamento para maior produtividade.

Deve-se colocar a quantidade de água especificada na lateral da embalagem, num recipiente estanque, acionar o misturador mecânico e adicionar o nivela rápido, aos poucos misturando até constatar uniformidade e homogeneidade do material. O tempo de mistura varia de 3 a 5 minutos e as embalagens não devem ser fracionadas.

Lançar o nivela rápido imediatamente após a mistura.

A argamassa autonivelante Ref. NIVELA RÁPIDO QUARTZOLIT pode ser vertido por gravidade ou bombeado, para maior produtividade, obedecendo a espessura requerida por camada, de até 10 mm. À medida que o material é aplicado, utilizar uma desempenadeira dentada ou rodo dentado sobre a superfície para distribuição uniforme do produto em toda a área. A utilização do rolo fura bolha é essencial para atingir a qualidade de acabamento superficial. Aguardar o endurecimento do produto e executar o tratamento mais apropriado para as juntas.

Deve até garantir que a argamassa esteja homogênea, sem grumos. Depois, realizar o espalhamento, que deve atingir o limite da marcação do nível. Feito isso, utiliza-se um rolo quebra-bolhas com o objetivo de eliminar o ar aprisionado. Após 12 horas da última camada, o piso já estará endurecido e, assim, será possível retirar as demarcações e aplicar o revestimento.

11.4. Piso vinílico flexível, em manta, com junta a solda quente, espessura mínima 3mm, Linha SMARTFLOOR, cor 0802 - Light Grey, fabricante ACE ou equivalente técnico

Conforme projeto Arquitetônico, verificar o sentido da entrada principal de luz natural, direção da instalação do revestimento em cada ambiente, cores, dimensões, quantidade e lote de fabricação das mantas e régua, e desenhos nos revestimentos. Caso o sentido de entrada da luz natural seja perpendicular à direção da instalação das mantas, podem ser observadas diferenças de tons entre mantas, mesmo que sejam do mesmo lote.

A norma recomenda que a base não tenha a superfície em cimento queimado, ou seja, deve estar nivelada, porém somente sarrafeada e desempenada; caso haja acabamento em cimento queimado, este acabamento é apicoado e é feita nova regularização. A argamassa de regularização do contrapiso deve ter resistência compatível com o processo de colagem da manta vinílica.

Mantas (rolos): armazenar em ambiente coberto, fechado, protegido de intempéries, em posição vertical e por ordem de sequência numérica, lote de fabricação e referência. Régua: empilhar em ambiente coberto, fechado, protegido de intempéries, por ordem de sequência numérica e separadas por lote e referência. A altura do empilhamento das caixas é feita de acordo com as instruções do fabricante.



A norma recomenda que sejam evitados danos às bordas das mantas (rolos) ou das caixas. O local de armazenamento deve ser seguro e não apresentar riscos de danos aos materiais.

Reparar fissuras e imperfeições do substrato, de acordo com as especificações do fabricante e do responsável pela obra.

É aplicada argamassa industrializada ref. NIVELA RÁPIDO, fab. QUARTZOLIT, cuja função é corrigir a aspereza da superfície ou juntas de cerâmica ou pedras, preparada no local, aplicada com desempenadeira de aço lisa em duas ou mais camadas, e com espessura total de no máximo 3 mm. Após a secagem de cada camada, elas são lixadas com pedra esmeril (grana 60), com máquina ou manualmente, com folha de lixa fina para ferro. O tempo médio de secagem das camadas é de aproximadamente três horas. Após a aplicação da última camada é recomendável aguardar o tempo necessário para que a base esteja seca, antes da instalação do piso.

A norma recomenda que as portas estejam com folga para a instalação do piso, conforme a espessura do revestimento e das camadas para preparação da base.

A aplicação do revestimento é interrompida nas juntas estruturais de dilatação. As orientações sobre as características das juntas e as formas de execução são fornecidas pelo fabricante do material.

REFERÊNCIA

Piso vinílico flexível, em manta, com junta à solda quente, composto de resina de PVC, manta de fibra de vidro, plastificantes, pigmentos e cargas minerais, espessura mínima 3mm, Linha SMARTFLOOR, cor 0802 - Light Grey, fabricante ACER ou equivalente técnico.

11.5. Piso em Granito Ju-paraná e=2cm (elevador e substituição dos espelhos danificados das escadas)

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.



11.6. Piso em Porcelanato tipo A Panna Plus natural cortado, dimensões 60 x 60 cm, Eliane ou rigorosamente similar, rejunte 2 mm Juntaplus Eliane, cor Marfim

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.

11.7. Retirada de rejunte existente, limpeza das juntas e reaplicação de rejunte cimentício colorido, resinado, siliconado, antimoho para piso cerâmico/ porcelanato. Ref. Quartzolit.

No 1º pavimento e nos ambientes onde serão mantidos os pisos em porcelanato e cerâmico, deverá ser executado a revitalização dos mesmos, através da substituição do rejunte existente por rejunte cimentício novo, colorido, resinado, siliconado, antimoho. Ref. QUARTZOLIT.

Antes da aplicação do rejunte novo, deve ser realizada a completa remoção do rejunte existente de forma que as juntas fiquem limpas e livres do rejunte antigo, sem resquícios de poeira, graxa e qualquer outro material que prejudique a aplicação do novo.

12. RODAPÉ, SOLEIRA E PEITORIS

12.1. Rodapé em porcelanato tipo A. Ref. PANNA PLUS NATURAL 8,50 x 60 cm, ELIANE.

Nos locais indicados no projeto arquitetônico deverá ser assentado rodapé em porcelanato, tipo A, Panna Plus Natural 8,50 x 60 cm, 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.

12.2. Rodapé Vinílico - Ref. SMARTFLOOR, COR 0802 – LIGTH GREY, ACER.

Fornecimento e instalação de rodapés em vinílico flexível, sendo uma extensão do piso em manta vinílica, altura mínima de 10cm. O assentamento será feito nos locais indicados em projeto acompanhando o padrão do piso. Para aplicação será utilizada o mesmo sistema do piso vinílico.

Deve-se tomar cuidado com as juntas; as mantas cortadas em medidas exatas, proporcionando, portanto, um perfeito ajuste.

No encontro do piso com as paredes, os cantos devem ser boleados para uma perfeita transição e mudança de direção para não criar vincos e deformações na manta.

REFERÊNCIA

Piso vinílico flexível, em manta, com junta à solda quente, composto de resina de PVC, manta de fibra de vidro, plastificantes, pigmentos e cargas minerais, espessura mínima 3mm, Linha SMARTFLOOR, COR 0802 – LIGTH GREY, ACER.

12.3. 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.

12.4. Balcão de atendimento curvo em módulos, tampos em BP 25 mm com fita de borda 2 mm, frontais confeccionados em aço, pés laterais superiores e inferiores confeccionados em aço com niveladores de altura. Localizado no Hall de entrada, conforme projeto arquitetônico. Dimensões dos módulos (03 módulos maiores de 1750x1750x110x740 mm e 01 módulo menor 1100x1300x110x740). ref. PREMIATTA

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar um balcão de atendimento curvo em módulos, tampos em BP 25 mm com fita de borda 2 mm, frontais confeccionados em aço, pés laterais superiores e inferiores confeccionados em aço com niveladores de altura. Localizado no Hall de entrada, conforme projeto arquitetônico. Dimensões dos módulos (03 módulos maiores de 1750x1750x110x740 mm e 01 módulo menor 1100x1300x110x740). ref. fabricante PREMIATTA.

12.5. Bancada 01 - para Lavatório em granito Juparaná Bege, dimensões 80 x 55 cm, e = 2 cm, com 01 (uma) cuba de louça de embutir (ref. Deca), com rodabanca, testeira, mão francesa reforçada em aço pintado (02 peças), sifão tipo copo metálico (ref. Docol).



A bancada 01 será instalada no banheiro privado da direção da escola, será confeccionada em granito Juparaná bege com dimensões de 80 x 55 cm, com espessura de 2cm, polido em todas faces e arestas expostas. A bancada possuirá todos os elementos complementares conforme cada caso, tais como: acabamentos, rodabanca nas faces da alvenaria, testeira na borda livre. A cuba será redonda, de louça, de embutir, referência Deca fixadas com adesivo estrutural à base de resina epóxi, a bancada deverá ser fixada com dois suportes tipo mão francesa metálica reforçada com capacidade carga de no mínimo 40 kg cada, chumbadas ou fixada com buchas e parafusos que suportem as cargas e esforços solicitantes. Deverá ser instalado sifão tipo copo metálico ref. DOCOL e válvula metálica ref. DECA.

12.6. Bancada 02 - Bancada para Pia em granito preto, dimensões 266 x 55 cm, e = 2cm, com 01 (uma) cuba inox retangular de embutir (ref. Tramontina Prime), com rodabanca, testeira, mão francesa reforçada em aço pintado (06 peças), válvula metálica, sifão tipo garrafa ajustável em PVC Rígido. Rebaixo na área molhada conforme projeto - Refeitório no Térreo.

A bancada 02 será instalada no refeitório do térreo, será confeccionada em granito preto com dimensões de 266 x 55 cm, com espessura de 2 cm, polido em todas faces e arestas expostas. A bancada possuirá todos os elementos complementares conforme cada caso, tais como: acabamentos, rodabanca nas faces da alvenaria, testeira na borda livre. A cuba inox será retangular, de embutir, referência TRAMONTINA PRIME, fixadas com adesivo estrutural à base de resina epóxi, a bancada deverá ser fixada com 06 (seis) suportes tipo mão francesa metálica reforçada com capacidade carga de no mínimo 40 kg cada, chumbadas ou fixada com buchas e parafusos que suportem as cargas e esforços solicitantes. Deverá ser instalado sifão tipo copo PVC Rígido ref. TIGRE ou AMANCO e válvula metálica ref. TRAMONTINA.

12.7. Bancada 3 - para Pia em granito preto, dimensões 610 x 55 cm, e = 2cm, com 03 (três) cubas inox retangular de embutir (ref. Tramontina Prime), com rodabanca, testeira, mão francesa reforçada em aço pintado (09 peças), 03 (três) válvulas metálicas, 03 (três) sifões tipo garrafa ajustável em PVC Rígido. Rebaixo na área molhada conforme projeto - Refeitório no Térreo.

A bancada 03 será instalada no refeitório do térreo, será confeccionada em granito preto com dimensões de 610 x 55 cm, com espessura de 2 cm, polido em todas faces e arestas expostas. A bancada possuirá todos os elementos complementares conforme cada caso, tais como: acabamentos, rodabanca nas faces da alvenaria, testeira na borda livre. Serão 03 (três) cubas retangulares, de embutir, referência TRAMONTINA PRIME, fixadas com adesivo estrutural à base de resina epóxi, a bancada deverá ser fixada com 09 (nove) suportes tipo mão francesa metálica reforçada com capacidade carga de no mínimo 40 kg cada, chumbadas ou fixada com buchas e parafusos que suportem as cargas e esforços solicitantes. Deverá ser instalado sifões tipo copo PVC Rígido ref. TIGRE ou AMANCO e válvulas metálicas ref. TRAMONTINA.

12.8. Bancada 04/05 - Livre em granito preto, com duas alturas (h=90 e h=120 cm), dimensões 470 x 120 cm, e = 2cm, com fechamento lateral (apoio) em granito conforme detalhe arquitetônico, com rodabanca e apoiada também por suportes



metálicos (05 peças) em meia parede de alvenaria de tijolo cerâmico a singelo - Refeitório no Térreo.

A bancada 04 e 05 será instalada no refeitório do térreo, será confeccionada em granito preto com dimensões de 470 x 120 cm, com espessura de 2 cm, polido em todas faces e arestas expostas. A bancada terá duas alturas de 90 e 120 cm. A bancada possuirá todos os elementos complementares conforme cada caso, tais como: acabamentos, rodabanca nas faces da alvenaria, testeira na borda livre. A bancada deverá ser fixada com 05 (cinco) suportes tipo mão francesa metálica reforçada com capacidade carga de no mínimo 40 kg cada, chumbadas ou fixada com buchas e parafusos que suportem as cargas e esforços solicitantes.

12.9. Bancada 06 - para Pia em granito preto, dimensões 870 x 60 cm, e = 2cm, com 02 (duas) cubas inox retangular de embutir (ref. Tramontina Prime), com rodabanca, testeira, mão francesa reforçada em aço pintado (10 peças), 02 (duas) válvulas metálicas, 02 (dois) sifões tipo garrafa ajustável em PVC Rígido. Rebaixo na área molhada conforme projeto - Área do Café.

A bancada 06 será instalada na área do café, será confeccionada em granito preto com dimensões de 870 x 60 cm, com espessura de 2 cm, polido em todas faces e arestas expostas. A bancada possuirá todos os elementos complementares conforme cada caso, tais como: acabamentos, rodabanca nas faces da alvenaria, testeira na borda livre. Serão 02 (duas) cubas inox retangulares, de embutir, referência TRAMONTINA PRIME, fixadas com adesivo estrutural à base de resina epóxi, a bancada deverá ser fixada com 10 (dez) suportes tipo mão francesa metálica reforçada com capacidade carga de no mínimo 40 kg cada, chumbadas ou fixada com buchas e parafusos que suportem as cargas e esforços solicitantes. Deverá ser instalado sifões tipo garrafa ajustável em PVC Rígido ref. TIGRE ou AMANCO e válvulas metálicas ref. TRAMONTINA.

12.10. Bancada 07 - Elevada Livre em granito preto, dimensões 1275 x 50 cm, e = 2cm, com rodabanca, testeira, apoiada sobre laje em meia parede de alvenaria de tijolo cerâmico a singelo - Área do Café.

A bancada 07 será instalada na área do café, será confeccionada em granito preto com dimensões de 1275 x 50 cm, com espessura de 2 cm, polido em todas faces e arestas expostas. A bancada terá altura conforme projeto. A bancada possuirá todos os elementos complementares conforme cada caso, tais como: acabamentos, rodabanca nas faces da alvenaria, testeira na borda livre. A bancada deverá ser apoiada sobre laje de concreto em meia parede de alvenaria que suportem as cargas e esforços solicitantes.

12.11. Bancada 08 - Livre em granito preto, dimensões 440 x 55 cm, e = 2cm, com rodabanca, testeira, mão francesa reforçada em aço pintado (06 peças). Rebaixo na área molhada conforme projeto - Área do Café.

A bancada 08 será instalada na área do café, será confeccionada em granito preto com dimensões de 440 x 55 cm, com espessura de 2 cm, polido em todas faces e arestas expostas. A bancada terá altura conforme projeto. A bancada possuirá todos os elementos complementares conforme cada caso, tais como: acabamentos, rodabanca nas faces da



alvenaria, testeira na borda livre. fixadas com adesivo estrutural à base de resina epóxi, a bancada deverá ser fixada com 06 (seis) suportes tipo mão francesa metálica reforçada com capacidade carga de no mínimo 40 kg cada, chumbadas ou fixada com buchas e parafusos que suportem as cargas e esforços solicitantes.

12.12. Bancada 09 - Livre em granito preto, dimensões 380 x 55 cm, e = 2cm, com rodabanca, testeira, mão francesa reforçada em aço pintado (06 peças). Rebaixo na área molhada conforme projeto - DML no Térreo.

A bancada 09 será instalada na área do DML no térreo, será confeccionada em granito preto com dimensões de 380 x 55 cm, com espessura de 2 cm, polido em todas faces e arestas expostas. A bancada terá altura conforme projeto. A bancada possuirá todos os elementos complementares conforme cada caso, tais como: acabamentos, rodabanca nas faces da alvenaria, testeira na borda livre. fixadas com adesivo estrutural à base de resina epóxi, a bancada deverá ser fixada com 06 (seis) suportes tipo mão francesa metálica reforçada com capacidade carga de no mínimo 40 kg cada, chumbadas ou fixada com buchas e parafusos que suportem as cargas e esforços solicitantes.

12.13. Bancada 10 para Pia em granito preto, dimensões 300 x 55 cm, e = 2cm, com 01 (uma) cuba inox retangular de embutir ref. Tramontina Prime, com rodabanca, testeira, mão francesa reforçada em aço pintado 06 (seis) peças, válvula metálica, sifão tipo garrafa ajustável em PVC Rígido. Rebaixo na área molhada conforme projeto - Cozinha do 1º Pavimento.

A bancada 10 será instalada na cozinha do 1º pavimento, será confeccionada em granito preto com dimensões de 300 x 55 cm, com espessura de 2 cm, polido em todas faces e arestas expostas. A bancada possuirá todos os elementos complementares conforme cada caso, tais como: acabamentos, rodabanca nas faces da alvenaria, testeira na borda livre. A cuba inox será retangular, de embutir, referência TRAMONTINA PRIME, fixadas com adesivo estrutural à base de resina epóxi, a bancada deverá ser fixada com 06 (seis) suportes tipo mão francesa metálica reforçada com capacidade carga de no mínimo 40 kg cada, chumbadas ou fixada com buchas e parafusos que suportem as cargas e esforços solicitantes. Deverá ser instalado sifão tipo copo PVC Rígido ref. TIGRE ou AMANCO e válvula metálica ref. TRAMONTINA.

12.14. Bancada 11 - Livre em granito preto, dimensões 270 x 55 cm, e = 2 cm, com rodabanca, testeira, mão francesa reforçada em aço pintado (05 peças) - Cozinha do 1º Pavimento.

A bancada 11 será instalada na área da cozinha do 1º pavimento, será confeccionada em granito preto com dimensões de 270 x 55 cm, com espessura de 2 cm, polido em todas faces e arestas expostas. A bancada terá altura conforme projeto. A bancada possuirá todos os elementos complementares conforme cada caso, tais como: acabamentos, rodabanca nas faces da alvenaria, testeira na borda livre. fixadas com adesivo estrutural à base de resina epóxi, a bancada deverá ser fixada com 05 (cinco) suportes tipo mão francesa metálica reforçada com capacidade carga de no mínimo 40 kg cada, chumbadas ou fixada com buchas e parafusos que suportem as cargas e esforços solicitantes.



12.15. Bancada 12 - para Pia em granito preto, dimensões 335 x 55 cm, e = 2cm, com 01 (uma) cuba inox retangular de embutir (ref. Tramontina Prime), com rodabanca, testeira, mão francesa reforçada em aço pintado (06 peças), válvula metálica, sifão tipo garrafa ajustável em PVC Rígido. Rebaixo na área molhada conforme projeto - Cozinha do 2º Pavimento.

A bancada 12 será instalada na cozinha do 2º pavimento, será confeccionada em granito preto com dimensões de 335 x 55 cm, com espessura de 2 cm, polido em todas faces e arestas expostas. A bancada possuirá todos os elementos complementares conforme cada caso, tais como: acabamentos, rodabanca nas faces da alvenaria, testeira na borda livre. A cuba inox será retangular, de embutir, referência TRAMONTINA PRIME, fixadas com adesivo estrutural à base de resina epóxi, a bancada deverá ser fixada com 06 (seis) suportes tipo mão francesa metálica reforçada com capacidade carga de no mínimo 40 kg cada, chumbadas ou fixada com buchas e parafusos que suportem as cargas e esforços solicitantes. Deverá ser instalado sifão tipo copo PVC Rígido ref. TIGRE ou AMANCO e válvula metálica ref. TRAMONTINA.

12.16. Bancada 13 - Livre em granito preto, com vão para fogão industrial, dimensões 400 x 84 cm, e = 2cm, com rodabanca, apoiado sobre meia parede de alvenaria de tijolo cerâmico a singelo e 04 (quatro) cantoneiras de aço apoiada nas paredes transversalmente - Cozinha do 2º Pavimento.

A bancada 13 será instalada na cozinha do 2º pavimento, será confeccionada em granito preto com dimensões de 400 x 84 cm, com espessura de 2 cm, polido em todas faces e arestas expostas. A bancada terá altura conforme projeto. A bancada possuirá todos os elementos complementares conforme cada caso, tais como: acabamentos, rodabanca nas faces da alvenaria, testeira na borda livre. A bancada deverá ser apoiada sobre 04 (quatro) cantoneiras de aço apoiadas nas meias paredes de alvenaria transversalmente, devendo suportar as cargas e esforços solicitantes.

13. FORRO

13.1. 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/m², 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.

13.2. Forro em lambrí de PVC (recomposição)

Em conformidade ao projeto arquitetônico a CONTRATADA deverá fornecer e executar a recomposição de forro de PVC localizado sobre as salas do mezanino do último pavimento. 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.

13.3. Forro em gesso acartonado perfurado, Esp. 12,5, Ref. Knauf. (recomposição)

Em conformidade ao projeto arquitetônico a CONTRATADA deverá fornecer e executar a recomposição de forro em gesso acartonado perfurado, espessura 12,5 mm. Ref. Knauf, localizado sobre a sala de Inovação. 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.

13.4. Forro em gesso acartonado liso aramado (recomposição)

Em conformidade ao projeto arquitetônico a CONTRATADA deverá fornecer e executar a recomposição de forro em gesso acartonado liso aramado nos locais onde os não serão trocados, mas serão necessários alguns reparos. 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.

14. PINTURA

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 procedente 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 as 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, 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.

14.1. Aplicação de fundo selador acrílico em teto, uma demão (forros de gesso acartonado liso e forro de laje rebocada) - Ref. CORAL - SELADOR ACRÍLICO

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. Observar o intervalo de secagem mínimo, e diluído conforme recomendações do fabricante.

COMPOSIÇÃO: Resina acrílica estirenada, pigmentos ativos e inertes, coalescentes, surfactantes, espessantes, microbicidas não metálicos e água.

REFERÊNCIA: Coral – SELADOR ACRÍLICO ou rigorosamente similar.

14.2. Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão (paredes internas, paredes externas/ muro) - Ref. CORAL - SELADOR ACRÍLICO

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. Observar o intervalo de secagem mínimo, e diluído conforme recomendações do fabricante.

COMPOSIÇÃO: Resina acrílica estirenada, pigmentos ativos e inertes, coalescentes, surfactantes, espessantes, microbicidas não metálicos e água.

REFERÊNCIA: Coral – SELADOR ACRÍLICO ou rigorosamente similar.

14.3. Aplicação e lixamento de massa corrida em teto, duas demãos (retoque - forros de gesso acartonado liso e forro de laje rebocada) - Ref. CORAL - MASSA CORRIDA

Deverá ser aplicada e lixada massa corrida, 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.

COMPOSIÇÃO: Resina acrílica modificada, cargas minerais, hidrocarbonetos alifáticos, espessantes, microbicidas não metálicos e água.

REFERÊNCIA: Coral – MASSA CORRIDA ou rigorosamente similar.

14.4. Aplicação e lixamento de massa corrida em parede, duas demãos (paredes internas) - - Ref. CORAL - MASSA CORRIDA

Deverá ser aplicada e lixada massa corrida, 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.

COMPOSIÇÃO: Resina acrílica modificada, cargas minerais, hidrocarbonetos alifáticos, espessantes, microbicidas não metálicos e água.

REFERÊNCIA: Coral – MASSA CORRIDA ou rigorosamente similar.

14.5. Aplicação manual de pintura com tinta acrílica em teto, duas demãos (forros de gesso cartonado liso e forro de laje rebocada) - Ref. TINTAS CORAL - DECORA SEDA PREMIUM

As superfícies internas deverão ser pintadas com no mínimo 02 (duas) demãos de tinta látex 100% acrílica fosca na cor a ser definida em projeto. Deve ser obedecido o intervalo mínimo entre as demãos e demais recomendações do fabricante.

COMPOSIÇÃO: Resina acrílica modificada, pigmentos ativos e inertes, surfactantes, coalescentes, espessantes, microbicidas, outros aditivos e água.

REFERÊNCIA: Tintas Coral – DECORA SEDA PREMIUM ou rigorosamente similar.

14.6. Aplicação manual de pintura com tinta acrílica em paredes, duas demãos (paredes internas) - Ref. TINTAS CORAL - DECORA SEDA PREMIUM

As superfícies internas deverão ser pintadas com no mínimo 02 (duas) demãos de tinta látex 100% acrílica acetinada na cor a ser definida em projeto. Deve ser obedecido o intervalo mínimo entre as demãos e demais recomendações do fabricante.

COMPOSIÇÃO: Resina acrílica modificada, pigmentos ativos e inertes, surfactantes, coalescentes, espessantes, microbicidas, outros aditivos e água.

REFERÊNCIA: Tintas Coral – DECORA SEDA PREMIUM ou rigorosamente similar.

14.7. Limpeza de parede com lavadora de alta pressão antes da aplicação de textura (PAREDE EXTERNAS DO PRÉDIO ATÉ A COBERTURA E MUROS)

Os muros e paredes externas até a cobertura deverão ser completamente limpos em toda a sua superfície com lavadora de pressão, jato médio, leque aberto com a finalidade de remover sujeiras, graxas e demais impurezas sem afetar o reboco.

14.8. Aplicação manual de pintura com tinta texturizada acrílica em parede, (paredes externas do prédio/ muro) - Ref. CORAL - TEXTURA ACRÍLICA

O muro e paredes externas até a cobertura, após completamente limpo com a lavadora de pressão. Todo o conjunto deverá estar limpo antes de receber a pintura, que será realizada com duas demãos de textura acrílica aplicada com rolo de lã de pelo baixo.

COMPOSIÇÃO: Resina acrílica modificada, pigmentos inertes, hidrocarbonetos alifáticos, surfactantes, coalescentes, espessantes, microbicidas não metálicos e água.

REFERÊNCIA: Coral - TEXTURA ACRÍLICA ou rigorosamente similar.

14.9. Pintura de acabamento com esmalte sintético, cor grafite, pulverizada sobre superfícies metálicas, executada em obra. - Ref. CORAL - CORALIT

As grades de ferros, chapas de aço, portões e estrutura metálica que compõem o hall de entrada e parte interna que suporta a pele de vidro, após lixadas e as suas superfícies pintadas com



prime antiferruginoso, deverá ser pintada com esmalte sintético de alta qualidade, superior acabamento e resistência.

COMPOSIÇÃO: Resina a base de óleos, poliácidos e poliálcoois, solventes, aditivos e pigmentos. Substâncias que contribuem para o perigo: destilados (petróleo), leves tratados com hidrogênio, solvente de stoddard, etilbenzeno, xileno, 2 bis(2-etilhexanoato) de cálcio, ácido neodecanoico, sal de cobalto, metil etil cetoxima e ácido 2-etilhexanoico, sal de zircônio.

REFERÊNCIA: Tintas Coral - Esmalte Sintético CORALIT ou rigorosamente similar.

14.10. Pintura com resina em polímero acrílico modificado incolor, aplicada sobre as pedras naturais de revestimento - Ref. SHERWIN WILLIAMS - RESINA ECO

Será utilizada pintura com resina acrílica sobre os revestimentos de pedra a serem reassentados no muro externo e sobre os revestimentos já existentes, antes da aplicação da resina deve ser realizada a limpeza com jato d'água e retirada todas as impurezas, poeiras, graxas e etc que porventura venha a prejudicar a aplicação da resina.

Deverão ser aplicadas duas demãos de resina, secagem ao toque 30 minutos, entre demãos 3 horas, final 6 horas.

COMPOSIÇÃO: Água, Bactericidas e Fungicidas não Metálicos (Isotiazolinonas), Polímero Acrílico Modificado, Éteres Glicólicos, Pigmentos Orgânicos e Inorgânicos (isentos de Chumbo e cromatos) e Aditivos.

REFERÊNCIA: Tintas Sherwin Williams – Resina Impermeabilizante ECO ou rigorosamente similar.

14.11. Acrílica para Piso - Pintura de Símbolos e Textos, demarcação com fita adesiva e aplicação com rolo, duas demãos - Dimensões e Cores conforme ABNT - Ref. SHERWIN WILLIAMS - NOVACOR PISO PREMIUM

A tinta acrílica sobre piso para pintura de símbolos e textos, referência deve ser aplicada com rolo de lã de carneiro após a pintura do piso, sobre a superfície limpa, plana e livre de graxas.

Todas as cores devem obedecer ao projeto de arquitetura e as normas técnicas vigente da ABNT.

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.

COMPOSIÇÃO: Bactericidas e Fungicidas Não Metálicos (Isotiazolinonas), Aditivos, Polímero Acrílico Modificado, Cargas Minerais Inertes, Éteres Glicólicos, Pigmentos Orgânicos e Inorgânicos (isentos de Chumbo e Cromatos)

REFERÊNCIA: Tintas Sherwin Williams – NOVACOR ACRÍLICO PREMIUM ou rigorosamente similar.

14.12. Acrílica para Piso - Demarcação de Vagas (Garagem no Subsolo), espessura = 10 cm, cor: Amarela, duas demãos - Ref. SHERWIN WILLIAMS - NOVACOR PISO PREMIUM

A tinta acrílica sobre piso para pintura de demarcação de vagas, referência deve ser aplicada com rolo de lã de carneiro após a pintura do piso, sobre a superfície limpa, plana e livre de graxas.



Todas as cores devem obedecer ao projeto de arquitetura e as normas técnicas vigente da ABNT.

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.

COMPOSIÇÃO: Água, Bactericidas e Fungicidas não Metálicos (Isotiazolinonas), Polímero Acrílico Modificado, Éteres Glicólicos, Pigmentos Orgânicos e Inorgânicos (isentos de Chumbo e Cromatos) e Aditivos.

REFERÊNCIA: Tintas Sherwin Williams – NOVACOR ACRÍLICO PREMIUM ou rigorosamente similar.

14.13. Acrílica para Piso (Garagem do Subsolo). Cor Cinza, duas demãos - Ref. SHERWIN WILLIAMS - NOVACOR PISO PREMIUM

A tinta acrílica sobre piso 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.

COMPOSIÇÃO: Água, Bactericidas e Fungicidas não Metálicos (Isotiazolinonas), Polímero Acrílico Modificado, Éteres Glicólicos, Pigmentos Orgânicos e Inorgânicos (isentos de Chumbo e Cromatos) e Aditivos.

REFERÊNCIA: Tintas Sherwin Williams – NOVACOR ACRÍLICO PREMIUM ou rigorosamente similar.

15. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS



Este memorial visa descrever o Projeto de Instalações Elétricas da Reforma do prédio onde funcionará a Escola Judicial do Tribunal de Justiça do Estado do Pará e tem como objetivo esclarecer e complementar o projeto gráfico e específico, a fim de proporcionar um perfeito entendimento das instalações projetadas.

Normas Técnicas

Para o desenvolvimento do projeto foram observadas as seguintes normas das instituições, a seguir relacionadas:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- Normas de Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária e Secundária de Distribuição – EQUATORIAL PARÁ

Estas normas acima relacionadas podem ser complementadas, se necessário, pelas normas das seguintes entidades estrangeiras:

- NEC - National Electrical Code
- VDE - Verbandes Deustcher Elektrote
- NFPA - National Fire Protection Association
- IEC - International Electrical Commission
- ANSI – American National Standards Institute
- NEMA – National Electric Manufacturers Association
- IEEE – Institute of Electrical and Electronic Engineers

Ressaltamos que a reforma se dará apenas na parte interna, não será inserido no escopo dos serviços a reforma da subestação, QGBT ou grupo gerador, nem alteração de cabeamento de força, apenas inclusão ou retiradas de circuitos com execução de serviços de cabos elétricos para luz, tomadas e ar-condicionado. Bem como instalação ou substituição de eletrocalhas, eletrodutos, quadros de distribuição, disjuntores, luminárias, interruptores, torres de tomadas, etc.

15.1. Considerações gerais

Quadros de distribuição

Os quadros de distribuição foram estrategicamente localizados para facilitar a manobra dos circuitos e estar no centro de cargas dos diversos setores do prédio.

Estes quadros possuirão os disjuntores de proteção dos circuitos terminais, disjuntores gerais, protetores de surto do tipo varistor, interruptores diferenciais, barramentos trifásicos, barramentos de neutro e terra, e outros acessórios descritos na especificação técnica.

Os quadros de tomadas específicas alimentarão exclusivamente equipamentos eletrônicos sensíveis como computadores, ativos de armários de telecomunicações, etc.

Todos os quadros devem possuir fechadura.

As barras de terra dos quadros serão interligadas a barra de terra do QGBT, as quais estão conectadas à malha de terra proposta em projeto.

Força



A distribuição de energia será feita em 127V e 220V para todas as cargas. (iluminação, tomadas, ar condicionado).

A distribuição de alimentadores de baixa tensão na rede externa e interna será executada por meio de eletrodutos de PVC enterrados. Caixas de passagem em alvenaria, (revestidas com argamassa ou concreto, impermeabilizadas e com previsão para drenagem), com dimensões conforme projetos executivos serão utilizados para facilitar o lançamento e inspeção dos cabos. Nestas caixas deverá ser gravada a palavra "ELÉTRICA", para identificá-la das demais caixas existentes na área externa.

Todos os cabos deverão ser do tipo não propagante a chama e não halogenados.

Os dimensionamentos dos cabos elétricos estão representados nos diagramas trifilares e no diagrama unifilar de baixa tensão.

Iluminação e Tomadas Internas

A distribuição de fios para a iluminação e tomadas será feita com o uso de eletrocalhas e eletrodutos, desde os quadros até as luminárias.

Nos trechos verticais, quer seja na saída de quadros ou na descida para equipamentos serão sempre utilizados eletrodutos.

Todos os eletrodutos embutidos deverão ser de PVC rígido rosqueável.

Todos os eletrodutos aparentes, ou sobre o forro, deverão ser de aço Galvanizado.

Todas as tomadas do prédio devem possuir conectores do tipo 2P+T. Não serão admitidas tomadas sem o fio Terra.

A bitola mínima dos condutores será 2,5 mm² e o diâmetro mínimo de eletrodutos será Ø 3/4".

Sistema de Comando da Bomba de Recalque de Água Fria.

O sistema consiste na operação de uma bomba, localizada do lado da cisterna. No comando manual a bomba será ligada e desligada localmente através de botoeira localizada no quadro de bombas (QF-BOMBA). O comando de liga e desliga automático será efetuado através de chaves de nível do tipo haste localizada nas células do reservatório superior e inferior.

15.2. Materiais e dispositivos

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ E FORÇA

Os quadros de distribuição para montagem de embutir, fabricados em chapa de aço esmaltado 14 USG, serão constituídos de:

- Porta com fechadura;
- Placas aparafusadas nas partes inferiores e superiores, destinadas a furações para eletrodutos;
- Terminal de aterramento na face lateral externa;
- Plaqueta identificadora de acrílico, aparafusada internamente aos quadros com gravação do número do circuito, discriminação dos mesmos.

Os quadros de distribuição deverão ser fabricados em conformidade com a norma ABNT NBR IEC 60439-3 – Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão – Parte 3.

DISJUNTORES DOS QUADROS DE LUZ E TOMADAS

- Tipo: Minidisjuntor;



- Corrente Nominal: Conforme diagrama unifilar;
- Corrente de Curto Circuito: Será adotado um valor mínimo de 6kA;
- Tensão nominal do isolamento: 500V;
- Tensão máxima de serviço: 440V;
- Frequência: 60 Hz;
- Temperatura ambiente: 20°C até 60°C;
- Relés térmicos fixos, calibrados a 30°C (a desclassificação máxima permitida a 40°C é de 5% da corrente nominal);
- Relés magnéticos fixos com curva tipo B (exceto ar condicionado com curva tipo C);
- Norma de construção - IEC947-2.

DISPOSITIVOS DR

O dispositivo DR é utilizado para a Proteção contra corrente de fuga à terra. Deverá ser instalado em série com os disjuntores distribuição dos Centros de Distribuição, conforme utilização do circuito. Deverão possuir as seguintes características:

- Corrente Nominal - conforme diagrama unifilar.
- Sensibilidade – 30mA.
- Tensão máxima de serviço - 400V □ 10%.
- Frequência - 60 Hz.
- Norma de construção – IEC1008.

PROTETORES DE SURTO (VARISTORES)

Tipo II

Curva: 8/20 □s

Imáx = 15 kA

Uc □ 1,1 x Uo

Características: Monopolar (1P)

Up = 1,4 kV

ILUMINAÇÃO

A iluminação foi concebida observando os aspectos físicos, estéticos e econômicos de sustentabilidade. O cálculo de iluminação foi desenvolvido com auxílio de softwares de cálculos para este fim, buscando minimizar o vazamento de luz do edifício e do terreno, reduzir o brilho gerado para aumentar o acesso visual e reduzir o impacto no ambiente noturno.

Foram utilizadas luminárias com lâmpadas tubulares de LED de alta performance. Tais lâmpadas possibilitam uma fácil manutenção e, em comparação com as lâmpadas fluorescentes, são mais eficientes.

Para os ambientes internos deverão ser utilizadas luminárias com as seguintes especificações:

- Luminária Tipo 01 (SUBSOLO-GARAGEM) - de sobrepor, com 1 lâmpada tubo led 60 cm, 20 W, 50 A, corpo em chapa de aço tratada e pintada na cor branca, fixada no teto. Ref. FS-840 1x20W - Cod. 05703 - 50A -INTRAL ou equivalente técnico..



- Luminária Tipo 02 - de embutir, com 2 lâmpadas tubo led 60 cm, 14 W, 65 A, corpo em chapa de aço tratada e pintada na cor branca, com 03 aletas parabólicas em alumínio anodizado brilhante de alta refletância e alta pureza 99,85%, com refletor parabólico em alumínio anodizado brilhante de alta refletância e alta pureza 99,85%, fixada no teto. Ref. LE-503 2x14W - Cod. 08103 - INTRAL ou equivalente técnico.

- Luminária Tipo 03 - de embutir, com 2 lâmpadas tubo led 120 cm, 20 W, 65 A, corpo em chapa de aço tratada e pintada na cor branca, com 08 aletas parabólicas em alumínio anodizado brilhante de alta refletância e alta pureza 99,85%, com refletor parabólico em alumínio anodizado brilhante de alta refletância e alta pureza 99,85%, fixada no teto. Ref. LE-503 2x28W - Cod. 08105 - INTRAL ou equivalente técnico..

- Luminária Tipo 04 – de embutir, quadrada, com 2 lâmpadas compacta led, 7 W, E-27, corpo em chapa de aço tratada e pintada na cor branca, com aletas parabólicas em alumínio anodizado brilhante de alta refletância, com refletor parabólico em alumínio anodizado brilhante de alta refletância, fixada no teto. Ref.: ABALUX

- Luminária Tipo 05 - Casco de tartaruga, com grade, E-27, com 1 lâmpada de led de 15 W, corpo em alumínio preta, fornecimento e instalação. Ref.: TASCHIBRA ou equivalente técnico.

- Spot Tipo 01 - de embutir, com uma lampada dicroica LED 5 W, GU10, luz branca, corpo em chapa de aço tratada e pintada na cor branca, fixada no teto. Ref.: INTRAL ou equivalente técnico.

- Spot Tipo 02 - de sobrepor, com uma lampada dicroica LED 5 W, GU10, luz branca, corpo em chapa de aço tratada e pintada na cor preta, fixada no teto. Ref.: INTRAL ou equivalente técnico.

- Projetor LED de alta eficiência, retangular, externo, 100 W, corpo em alumínio (cor preta), fluxo luminoso de 9500 lm, temperatura de cor 6500 K, cor Branco Frio, grau de proteção IP-65. Ref.: LUNA 2 - BRC FRIO – Cod. 07557 - INTRAL ou equivalente técnico.

- Luminária de emergência de led de potência de 10 w instalada sobreposta na parede a 2,50m do piso ou no teto. Ref. TASCHIBRA ou equivalente técnico.

INTERRUPTORES E TOMADAS

Tomadas e interruptores com sistema modular, composto por suporte, placa e módulos, fabricados em termoplástico branco com acabamento auto brilho e parafusos ocultos pela placa de acabamento. Suporte com regulagem de posição com furações auxiliares. Referência TRAMONTINA LIZ.

A montagem dos conjuntos de módulos de interruptor e tomada serão feitas com elementos da mesma linha, não sendo aceitas adaptações para acomodação de módulos diferentes.

As tomadas e interruptores serão instalados em caixas de luz em PVC nas dimensões 4x2” ou 4x4”, com suportes para parafusos (orelhas) reforçadas, referência TIGRE OU AMANCO.

SENSORES DE PRESENÇA

Nos banheiros PcD deverão ser instalados sensores de presença 360º e fonte 127V. Ref.: INTELBRÁS.

CONJUNTO DE ALARME AUDIO-VISUAL PARA BANEHIRO PCD



Nos banheiros PcD deverão ser instalados conjuntos de alarme audio/visual completo, incluindo sinalizadores, sirene, transformadores e botão fosforescente, tipo cogumelo, para acionamento manual do alarme. Ref.: BOSH ou equivalente técnico.

ELETRODUTOS

Rígido de PVC: nos locais indicados serão instalados eletrodutos em PVC rígido roscável, ref. TIGRE ou similar, anti-chama, classe B, segundo a NBR 6150, incluindo conexões e acessórios de fixação.

Galvanizado: Deverão ser utilizados eletrodutos fabricados em aço com acabamento galvanizado a fogo (imersão a quente), fornecidos com luva em uma extremidade e protetor de rosca na outra, incluindo conexões e acessórios de fixação.

Corrugado PEAD: eletroduto fabricado em polietileno de baixa densidade, seção circular, com corrugação helicoidal, impermeável. Com arame guia de aço galvanizado revestido com pvc, referência Kanalex.

Flexível de PVC: eletroduto fabricado em pvc antichama, na cor amarela, seção circular e perfil corrugado, resistência diametral de até 320N/5cm, referência Tigreflex ou similar.

CABOS

Deverá ser fornecido e instalado cabos singelos de cobre flexíveis, com isolamento de 750V ou 1kV. O cobre será extra-flexível (classe 4 ou 5), com o isolamento não halogenado e não propagante de fogo, conforme NBR 13248 / 7286. Para as instalações até 6,00 mm² a fita isolante será do tipo comum, sendo aplicada a fita auto-fusão no cabeamento de 10,00 a 150,00 mm².

O lançamento dos cabos nos circuitos deverá ocorrer sem emendas.

CAIXAS

Para assentamento na alvenaria ou divisórias serão utilizadas caixa de passagem em pvc nas dimensões 4x2" ou 4x4", com suportes para parafusos (orelhas) reforçadas.

Para instalação no piso deverão ser utilizadas caixas em alumínio fundido nas dimensões 4"x2" ou 4"x4", com furações laterais roscadas, ref. Daisa ou similar

Os condutores serão em alumínio fundido, do tipo múltiplas saídas (montagem conforme o direcionamento da tubulação), com tampa e buchas para conexão dos eletrodutos. A fixação será por meio de parafuso e bucha.

As inspeções no trajeto das tubulações serão feitas por caixas de passagem de embutir (alvenarias) ou sobrepor (laje ou locais indicados), feitas em alumínio, com tampa cega. No ambiente externo haverá caixas feitas em alvenaria rebocada (dimensões 80 x 80 x 80), com tampa em concreto armado (duas alças em vergalhão) e fundo britado.

ELETROCALHAS

O caminhamento das instalações de energia, lógica, automação e CFTV será parcialmente feito por meio de eletrocalhas e perfilados fixados no teto. O conjunto será do tipo perfurado, galvanizado a fogo CHAPA 18. As eletrocalhas fixadas no teto serão instaladas em níveis distintos para que não interfiram em suas derivações. A ligação entre as varas será feita com chapas parafusadas próprias, tendo as derivações (curvas, junções e divisões) feitas com as respectivas peças na mesma seção do caminhamento geral. Os conjuntos terão tampa somente nos trechos verticais e instalados no piso, sendo os demais segmentos fixados no teto por meio de pendurais



em barra roscada fixada com parafuso e chumbador, mais os perfis ZZ, ômega e suportes. Todas as saídas para eletrodutos serão feitas por meio de chapa de saída, horizontal ou vertical.

AUTOTRANSFORMADOR 380-127 V 15 KVA

Autotransformador de baixa Tensão Trifásico (À Seco) – Novo;

- Potência: 15KVA (15000VA);
 - Tensão:380-220/127V;
 - Frequência: 60 Hz;
 - Grupo de Ligação: Yn0 (Estrela com Neutro acessível);
 - Classe de Isolamento: 1,2 KV;
 - Fator de Potência: k1;
 - Classe de Temperatura: F (155°);
 - Número de Fases: Trifásico;
 - Opções de Grau de Proteção:
IP21 – IP23;
IP34 – IP35.
 - Refrigeração: Ar (A seco);
- Ref. SIEMETRAFO

16. INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES

16.1. Considerações gerais

O Projeto de telecomunicações foi elaborado à luz das plantas de arquitetura com a concepção de sistema de cabeamento estruturado. Este sistema permite a utilização da mesma infra-estrutura de cabos para o tráfego de voz, dados e imagens, proporcionando uma maior flexibilidade na parte operacional dos usuários no interior do estabelecimento.

A Sala Principal de Telecomunicações do Fórum de Barcarena comportará todos os equipamentos de rede estruturada bem como o Distribuidor geral de Telefonia, Central Telefônica e Servidores.

Esta sala possibilitará várias alternativas de conexão das redes externas com a rede interna do Fórum com as seguintes funções:

- Acomodação do Distribuidor de Piso;
- Conexão através de cabos metálicos;
- Conexão através de dispositivos integrados wan/lan;
- Receber os cabos primários do backbone da rede;
- Acomodar equipamentos de comunicação, dados e demais dispositivos relativos à informática;
- Acomodar o Distribuidor Geral de Telefonia;
- Acomodar a Central Telefônica;
- Acomodar equipamentos e componentes do backbone;
- Permitir acomodação e livre circulação do pessoal de manutenção;

A distribuição horizontal será efetuada através de eletrocalhas, que caminham pelo teto do local, com derivações por meio de eletrodutos em ferro galvanizado até as respectivas tomadas.



TJPA PRO 2023 03030 V06



Quando embutidos em alvenaria, os eletrodutos serão de PVC rígido rosqueável.

Todo o cabeamento estruturado será categoria 6 através de cabos UTP, para tráfego de dados e voz.

As caixas terminais onde serão instalados os equipamentos (tomadas) deverão ser em alumínio fundido (condutele) quando aparente e, PVC quando embutidas em paredes.

16.2. Materiais e dispositivos

Eletrodutos, eletrocalhas, condutes, conexões e caixas

Idem instalações elétricas.

Espelho para caixa 4"x2", com 01 ou 02 saídas:

Sistema modular, composto por suporte, placa e módulos, fabricados em termoplástico branco com acabamento auto brilho e parafusos ocultos pela placa de acabamento. Suporte com regulagem de posição com furações auxiliares. Referência Tramontina Liz. Os módulos serão da mesma linha, CAT 6.

Para tomadas embutidas no piso, usar espelhos em alumínio fundido com tampas móveis para os módulos com mola e eixo.

Conectores RJ-45

Características gerais:

- Certificação UL ou ETL LISTED
- Certificação ETL VERIFIED;
- Certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;
- Corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
- Protetores 110IDC traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (dust cover) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), do ícone de identificação;
- Vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27mm de ouro;
- Disponibilidade de fornecimento nas cores (branca, bege, cinza, vermelha, azul, amarela, marrom, laranja, verde e preta);
- Keystone deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-C;
- Terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG, permitindo ângulos de conexão do cabo, em até 180 graus;
- Conector fêmea deverá possibilitar a crimpagem dos 8 condutores ao mesmo tempo proporcionando deste modo uma conectorização homogênea.
- Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- Identificação do conector como Categoria 6, gravado na parte frontal do conector;
- Características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C Categoria 6;



Quadro telefônico: fornecimento e instalação de quadro telefônico em chapa de aço com pintura eletrostática, de embutir, dotado de trinco, aberturas para ventilação permanente, e placa de madeira no fundo, referência TLBE da Cemar ou similar.

Cabos

Cabo U/UTP 4 pares, categoria 6:

- Certificado de performance elétrica (VERIFIED) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 CATEGORIA 6 e ISO/IEC 11801 bem como certificado para inflamabilidade (UL LISTED ou ETL LISTED) CMR;

- Certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;

- Deve atender ao código de cores especificado abaixo:

- par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco;

- par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco;

- par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco;

- par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco.

- Capa externa nome com do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos.

- O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a norma RoHS;

- Composto por condutores de cobre sólido e capa externa em PVC não propagante à chama;

- Impedância característica de 100W (Ohms);

- Fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISSO 14001.

Cabo telefônico CTP-APL 50 20 pares:

Cabo telefônico CTP-APL 50 constituído por condutores de cobre eletrolítico e maciço, estanhados, diâmetro de 0,50mm, com isolamento em termoplástico, reunidos em pares e núcleo protegido por uma capa APL, referência Furukawa ou similar.

Rack

Rack estrutural, fechado, padrão 19" com 44U's de altura útil, fixação em parede

- Perfis laterais do rack com furação lateral para passagem de cabos;

- Suportar entrada de cabos pela parte superior ou inferior;

- Porta com fechadura e trava de segurança;

- Atender as premissas da norma EIA 310E;

- A base e laterais devem suportar a montagem de capas de proteção, pré-furadas para acomodação de tomadas elétricas (2P+T), redondas, para conexão de elementos ativos;

- Confeccionado em aço SAE 1020;

- Colunas com espessura mínima de 2mm;

- Suportar a instalação de 2 guias verticais de cabos na parte frontal e 2 guias verticais de cabos na parte traseira, ou 2 guias verticais dupla face;

Acessórios e equipamentos para o Rack

a. Bandeja para rack:

- Deve ser compatível com o padrão 19" (dezenove polegadas);



- Deve ser do tipo autoportante, de fixação simples;
 - Deve possuir altura útil equivalente a 44mm (quarenta e quatro milímetros) ou 1U;
 - Deve possuir profundidade útil não inferior a 380mm (trezentos e oitenta milímetros);
 - Deve ser confeccionada em aço SAE 1020 e ter acabamento com proteção contra oxidação e fungos;
 - Deve possuir capacidade de carga não inferior a 10Kg;
 - Deve possuir aletas/furos/ranhuras de ventilação;
 - Deve acompanhar os materiais (porcas-gaiola, parafusos, arruelas, etc.) para fixação em rack;
 - Deve ser fornecido na cor preta.
- b. Patch panel categoria 6:
- Certificação UL ou ETL LISTED
 - Certificação ETL VERIFIED;
 - Paineis frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), com porta etiquetas de identificação em acrílico para proteção;
 - Largura de 19", e altura de 1 U ou 44,5mm para os Patch Panels de 24 portas e 2U ou 89mm para os Patch Panels de 48 portas.
 - 24 ou 48 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal, estes devem ser fixados a circuitos impressos (para proporcionar melhor performance elétrica);
 - Os conectores fêmea RJ-45 devem possuir as seguintes características: Atender a ANSI/TIA/EIA-568-C Categoria 6, possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro, possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação, permitindo inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG;
 - Identificação do fabricante no corpo do produto;
 - Local para aplicação de ícones de identificação (para codificação);
 - Fornecido de fábrica com ícones de identificação (nas cores azul e vermelha);
 - Guia traseiro perfurado, em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) com possibilidade fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
 - Fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração);
 - Estrutura, elementos laterais em material metálico, que eliminem o risco de torção do corpo do Patch Panel;
 - Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
 - Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
 - Fornecido em módulos de 8 posições;
 - Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C Categoria 6;
 - Compatível com as terminações T568A e T568B, segundo a norma ANSI/TIA/EIA-568-C, sem a necessidade de trocas de etiqueta;



c. Voice panel:

Deverão ser instalados VOICE PANELS no interior dos Racks, para a interligação das tomadas de telecomunicações aos serviços de voz, que deverão atender a seguinte especificação:

- 50 portas;
- Categoria 3;
- Diâmetro do condutor 26 a 22 AWG
- Resistência de contato 10 Mohms
- Resistência de isolamento 20 Mohms
- Tamanho de 19 polegadas para Rack;
- Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26AWG;
- Etiqueta frontal para anotações em cada porta;
- Organizador de cabos traseiro.

d. Organizador de cabos horizontal:

Organizador de cabos horizontal em aço, pintura eletrostática, com anéis, para rack padrão 19", 1U.

e. Régua de tomadas:

- Deve ser compatível com o padrão 19" (dezenove polegadas);
- Deve possuir altura útil equivalente a 44mm (quarenta e quatro milímetros) ou 1U;
- Deve possuir, no mínimo, 08 (oito) tomadas 2P+T de 20A, de acordo com a norma NBR 14136;
- Confeccionadas em aço SAE 1020 e ter acabamento com proteção contra oxidação e fungos, com pintura na mesma cor do armário;
- Deve admitir tensão AC entrada e saída de 110/220V;
- Possuir disjuntor individual com capacidade máxima de carga de 20A;
- Deve possuir compartimento para fusível, incluindo-se um fusível de 250V/20A e uma unidade sobressalente;
- Deve possuir cabo 3 x 1mm², com comprimento não inferior a 2m (dois metros) e conector 2P+T, de acordo com a norma NBR 14136;
- Deve acompanhar os materiais (porcas-gaiola, parafusos, arruelas, etc.) para fixação em rack;
- Deve ser fornecida na cor preta.

f. Patch cord, categoria 6, comprimento 2,50m:

Cordão de manobra, flexível, para a utilização em armários de telecomunicações e em ambientes com baixa incidência de interferências eletromagnéticas.

- Deverão ser patch cords de cores diferentes de acordo com o uso, dados, voz, cftv etc.
- Certificação UL ou ETL LISTED
- Certificação ETL VERIFIED.
- Certificações Anatel conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível e do cordão de manobra;
- Certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;



Montados e testados em fábrica, com garantia de performance;

- Confeccionado em cabo par trançado, U/UTP Categoria 6 (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama, conectorizados à RJ-45 macho Categoria 6 nas duas extremidades, estes conectores (RJ-45 macho), devem atender às especificações contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C Categoria 6, ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;

- Classe de flamabilidade no mínimo CM;

- Apresentar Certificação ETL em conformidade com a norma ANSI/TIA/EIA-568-C CATEGORIA 6 (stranded cable);

- Capa protetora (bota) do mesmo dimensional do RJ-45 plug e proteção à lingüeta de travamento. Esta capa protetora deve ajudar a evitar acurvatura excessiva do cabo em movimentos na conexão bem como proteger o pino de destravamento dos conectores contra enroscaamentos e quebras;

- Disponibilizado pelo fabricante em pelo menos 8 cores atendendo às especificações da ANSI/TIA/EIA-606-A;

- Características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C Categoria 6;

- Características elétricas e performance testada em frequências de até 250 MHz;

g. Nobreak Gerenciável de rack 2200

Nobreak Sms Senoidal 2200va/2200w Mono/115v/115v 8t Preto 27854 Atrium Rack 2u;
Tensao de saída : 115v

Tipo : Nobreak mono senoidal

Uso : Rack

Garantia com o Fabricante : 02 anos

Cor : Preto

Gerenciamento Via SNMP PN : 64019

LEDs Indicativos de Tensao : Sim

Dimensao da Embalagem A / P / L : 223.0mm / 795.0mm / 590.0mm

EAN : 7897020633164

Numero de Tomadas : 08

NCM : 85044040

Interface USB : Sim

Potencia Nominal : 2200VA

Tensao de entrada : 115v

Peso do produto com embalagem : 43.4Kg

Garantia com o SELLER: 7 Dia/Dias

16.3. Certificação do cabeamento



A certificação do cabeamento U/UTP da rede local deverá estar em conformidade com os requisitos da TIA/EIA TSB-67 (Transmission Performance Specification for Field Testing of Unshielded Twisted-Pair Cabling). Para isso, o equipamento de teste e a metodologia utilizada deverão estar em conformidade com os requisitos desta norma e operar com precisão de medida nível II;

A contratada, antes do recebimento provisório, deverá realizar os testes de performance de todo o Cabeamento (certificação, com vistas à comprovação de conformidade com a norma ANSI/TIA/EIA 568-C, no que tange a Continuidade, Polaridade, Identificação, Curto-circuito, Atenuação, NEXT (Near End Cross Talk-diafonia). Para isso deverá ser utilizado testador de cabos U/UTP Categoria 6, conforme norma ANSI/TIA/EIA 568-C.2.

A contratada deve apresentar os relatórios gerados pelo aparelho, datados (coincidente com a data do teste) e rubricados pelo Responsável Técnico da Obra. Não serão aceitos testes por amostragem. Todos os ramais deverão ser testados, na extremidade da tomada e na extremidade do distribuidor (bidirecional).

Execução e Controle

O equipamento de teste deverá obrigatoriamente operar com a última versão do sistema operacional do fabricante para aquele modelo/versão;

Os parâmetros a serem medidos para classificação do cabeamento são os seguintes:

- Comprimento do cabeamento, por meio de técnica de TDR (reflexão de onda);
- Resistência e capacitância;
- Skew;
- Atraso de propagação (Propagation Delay);
- Atenuação Power Sum;
- Power Sum Next;
- Relação Atenuação/Diafonia Power Sum (PSACR);
- PS ELFEXT
- Perda de retorno (Return Loss);
- Mapeamento dos fios (Wire Map);
- Impedância;
- Desempenho da ligação básica nível II (Basic Link Performance – Level II);
- Desempenho do canal – nível II (Channel Performance - Level II).

A medição deverá obrigatoriamente ser executada com equipamento de certificação que possua injetor bidirecional (two-way injector) onde os testes são executados do ponto de teste para o injetor e do injetor para o ponto de teste, sem intervenção do operador. A configuração do testador deverá conter os seguintes parâmetros:

- Ligação básica (basic link);
- Padrões ANSI/TIA/EIA 568-C.2 categoria 6;
- NVP (Nominal Velocity of Propagation) do cabo instalado;
- ACR derived.

Caso não se conheça o valor do NVP, deve-se inicialmente executar um teste para determinar o seu valor, pois vários parâmetros são dependentes do valor correto do NVP.



16.4. CFTV

O sistema será composto por câmeras de vigilância, acessórios de operação, armazenamento e infraestrutura. A infraestrutura passiva de eletrocalhas será compartilhada com o cabeamento estruturado.

São itens constantes do escopo do projeto:

- Fornecimento, instalação, testes e comissionamento de Sistema de Televisão de Vigilância baseado em comunicação de dados através de rede ethernet. Os equipamentos do CFTV serão interligados através de rede ethernet com cabos CAT 6;
- Fornecimento, instalação, testes e comissionamento de servidores para sistema gerenciador do CFTV a ser instalado no Rack da Sala de Informática do Fórum.
- Utilizará infraestrutura de cabeamento estruturado (eletrocalhas) para transmissão de dados e imagens;
- Utilizará preferencialmente alimentação elétrica do tipo POE(Power Over Ethernet) para as câmeras;
- Ser modular e de componentes totalmente intercambiáveis para as mesmas funções;
- Todos os equipamentos a serem instalados no CFTV deverão obrigatoriamente adotar protocolos abertos de comunicação e programação para promover a total integração com equipamentos de terceiros.
- Suporte a especificações ONVIF - Open Network Video Interface Forum para suporte a integrações;

Descrição das instalações

O Sistema de Televisão de Vigilância - CFTV serve de apoio à segurança e operação do cliente, permitindo supervisionar as áreas restritas ao público ou não.

As áreas internas das edificações serão monitoradas por câmeras tipo Dome, enquanto que as áreas externas serão monitoradas através de câmeras Bullet.

Câmeras conectadas diretamente a uma rede padrão Ethernet serão integradas ao Digital Video Recorder – DVR.

O sistema de banco de dados, gerenciamento, gravação e armazenamento serão instalados na sala de informática do Fórum.

O sistema deverá possibilitar a expansão de câmeras de CFTV – Circuito Fechado de Televisão e controles de eventos e elementos externos, de forma a suportar todas as unidades, com total compatibilidade através de adoção de protocolos abertos de comunicação e programação, como as especificações ONVIF (Open Network Video Interface Forum).

Características operacionais e funcionais

- A monitoração será efetuada por um Sistema de Circuito Fechado de TV com resolução HD, constituído por equipamentos para operar em regime de 24 horas, 30 dias por mês, continuamente, com capacidade para armazenar imagens gravadas por no mínimo 30 dias;
- O sistema deverá suportar uma expansão futura de no mínimo 50% ao existente, tanto da quantidade de câmeras, como da capacidade de armazenamento, sem substituição do hardware e software instalados;



- Possuir um software de gerenciamento de imagens que possua ou possibilite, caso julgado necessário, conforme o empreendimento, a inclusão posterior de funcionalidades de “análise de comportamento”, sem necessidade de substituição de hardware ou software;
- Ser protegido por um sistema de senhas de no mínimo 2 níveis, atribuídas a supervisores e operadores. Dessa forma, os recursos de configuração e operação somente poderão ser realizados por pessoal autorizado;
- Ter recursos de captação e gravação de imagens coloridas com apresentação e identificação da câmera geradora, sua localização, data e hora;
- Utilização de câmeras coloridas, cujas imagens serão supervisionadas pelos operadores nas consoles do Sistema;
- Ser composto de Central de Monitoração, Controle e Armazenamento de Imagens, conjunto de Hardware e Software capaz de receber, monitorar, transmitir via internet mediante senhas de acesso, controlar e armazenar as imagens de todas as câmeras da rede;
- A Central de Operação deverá apresentar, no mínimo, recursos de interface gráfica de fácil operação, apresentar quadros sinóticos representando os ambientes monitorados (plantas baixas), com a localização das câmeras instaladas;
- As câmeras deverão ser de alta performance com sensibilidade para operar em ambiente de baixa luminosidade (menor ou igual a 1 lux) e as lentes das câmeras deverão ser apropriadas a atender aos requisitos de segurança e operação, em cada um dos ambientes de instalação;
- Todas as imagens deverão ser armazenadas em formato digital, em alta qualidade, em um sistema de gravação, armazenamento e reprodução de imagens. Deverá ser constituído por equipamentos de armazenamento e software, ligados à rede ethernet, que terão a capacidade de armazenar em regime H-264 e MPEG-4 todas as câmeras do empreendimento;
- As câmeras deverão ser alimentadas via PoE sempre que possível;
- O sistema de gravação, armazenamento e reprodução de imagens – constituída de hardware e software, deverá ser dotada das seguintes características mínimas:
 - Capacidade de gravação de 01 até 30 QPS, por câmera, nos modos: contínuo, por eventos, por detecção de movimento e por programação horária;
 - Capacidade de armazenamento suficiente para gravação das imagens de todas as câmeras em memória interna, em velocidade média de 30 QPS por câmera, pelo período de 30 dias;
 - Conjunto de hardware e software para gravação das imagens de back-up selecionadas de eventos importantes em mídias removíveis controladas por senha, com capacidade de 1 hora na velocidade mínima de 30 QPS;
 - Funcionalidade de busca rápida por câmera, data, hora, evento e alarmes, tanto nas imagens on-line como nas de back-up;
 - Acesso às suas facilidades protegido por sistema de senhas de no mínimo 2 níveis;
 - Visualização de imagens em tempo real sem interrupção da gravação de todas as câmeras;
 - Reprodução de imagens sem interrupção da gravação de todas as câmeras.

Sistema de cabeamento e interligação



TJAPPRO202303030V06



Cada câmera será atendida por um cabo de comunicação exclusivo do tipo UTP de 4 pares trançados não blindados CAT 6 capazes de transmitir dados a uma taxa mínima de 1Gbps (banda de 250Mhz).

Nos racks de cabeamento estruturado do empreendimento haverá um conjunto de patch-panel's (exclusivo para CFTV) aonde chegarão os cabos UTP provenientes das câmeras e de onde sairão os cabos para interligação com os equipamentos de rede (exclusivo CFTV).

Para cabos de cobre de par trançado (UTP), o limite máximo entre a câmera e a porta do painel distribuidor da sala técnica é de 90m. O limite de 100m inclui os cordões (Patch-cords), ou seja, 100m é o limite entre a porta do equipamento ativo, até a porta da placa de rede da câmera.

Não é permitida a emenda de cabos assim como passagem dos mesmos compartilhando tubulações onde estão instalados cabos elétricos.

Todos os cabos UTP serão identificados em ambas as extremidades, de forma indelével, através de anilhas plásticas ou etiquetas impressas, conforme padrão a ser informado pela fiscalização.

Câmera tipo dome

Câmera tipo dome, compatível com 4 tecnologias HDTVI+HDVCI+AHD+ANALÓGICA, com sensor de imagem 1/4" 1 megapixel CMOS, pixels efetivos (HXV) DE 1280X720, resolução em HDCVI, AHD, HDTVI DE HD 720P, lente: 2,6MM, para instalação em ambientes internos.

As câmeras IP Fixa em Dome deverão possuir as seguintes características técnicas mínimas:

- Compatível com 4 Tecnologias: HDTVI+HDCVI+AHD+ANALÓGICA;
- Sensor de Imagem: 1/4" 1 megapixel CMOS;
- Pixels Efetivos (HxV): 1280x720;
- Resolução em HDCVI, AHD e HDTVI: HD 720p;
- Possuir IR Inteligente Ajustável;
- Lente: 2.6 mm;
- Alcance do IR: 20 m
- Conexões de Saída de Vídeo: BNC fêmea;
- Conexões de Alimentação: Conector P4 fêmea;
- Proteção contra surtos de tensão;
- Para uso Interno;
- Tensão: 12 Vdc;
- Garantia mínima de 12 meses;
- Referência: VHD 3120 INTELBRAS.

Todos os procedimentos de instalação deverão obedecer às prescrições do Manual de Instalação do fabricante.

Antes da colocação em operação desses equipamentos, dever-se-á observar se foram atendidas as condições ambientais de operação.

A instalação deverá ser iniciada pela montagem do suporte da câmera. Sua fixação deverá ser auxiliada por gabarito / matriz de perfuração fornecida pelo fabricante do equipamento para preparar a parede, o teto ou a coluna para a fixação do suporte / caixa para câmera.



Os cabos de lógica e energia não deverão ficar aparentes e deverão ser embutidos dentro dos suportes para perfeito acabamento e segurança da instalação.

Ao fixar o suporte de parede na parede, no teto ou na coluna deverão ser verificados se os parafusos e plugues são apropriados para a superfície a ser fixada (por ex., madeira, metal, gesso cartonado, concreto).

As câmeras deverão ser instaladas no suporte / caixa com a cobertura inferior previamente instalada no suporte e os cabos de lógica e energia devidamente conectados. Uma vez montado, o suporte deverá ser ajustado para direcionar a câmera ao ponto de interesse.

Deverão ser testadas e comissionadas todas as funções do equipamento previstas para sua aplicação antes da entrada em operação, conforme documentação fornecida pelo fabricante.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar a locação, a montagem e instalação.

Câmera tipo Bullet

Câmera tipo Bullet compatível com 4 tecnologias HDTV+HDCVI+AHD+ANALÓGICA, com sensor de imagem 1/3 1 megapixel, pixels efetivos (HXV) de 1280X720, resolução em HDCVI, AHD HDTV E HD 720P, lente 3,6MM, alcance ir de 30m, para instalação em ambientes externos (IP66).

As câmeras deverão possuir as seguintes características técnicas mínimas:

- Compatível com 4 Tecnologias: HDTV+HDCVI+AHD+ANALÓGICA;
- Sensor de Imagem: 1/3 1 megapixel;
- Pixels Efetivos (HxV): 1280x720;
- Resolução em HDCVI, AHD e HDTV: HD 720p;
- Possuir IR Inteligente Ajustável;
- Lente: 3.6 mm;
- Alcance do IR: 30 m
- Conexões de Saída de Vídeo: BNC fêmea;
- Conexões de Alimentação: Conector P4 fêmea;
- Proteção contra surtos de tensão;
- Para uso Externo (IP66)
- Tensão: 12 Vdc
- Garantia mínima de 12 meses.
- Referência: VHD 1120 B G5 INTELBRAS.

A instalação deverá ser realizada por firma especializada ou pelo próprio fabricante.

Todos os procedimentos de instalação deverão obedecer às prescrições do Manual de Instalação do fabricante.

Antes da colocação em operação desses equipamentos, dever-se-á observar se foram atendidas as condições ambientais de operação.

A instalação deverá ser iniciada pela montagem do suporte da câmera. Sua fixação deverá ser auxiliada por gabarito / matriz de perfuração fornecida pelo fabricante do equipamento para preparar a parede, o teto ou a coluna para a fixação do suporte / caixa para câmera.

Os cabos de lógica e energia não deverão ficar aparentes e deverão ser embutidos dentro dos suportes para perfeito acabamento e segurança da instalação.



Ao fixar o suporte de parede na parede, no teto ou na coluna deverão ser verificados se os parafusos e plugues são apropriados para a superfície a ser fixada (por ex., madeira, metal, gesso cartonado, concreto).

As câmeras deverão ser instaladas no suporte / caixa com a cobertura inferior previamente instalada no suporte e os cabos de lógica e energia devidamente conectados. Uma vez montado, o suporte deverá ser ajustado para direcionar a câmera ao ponto de interesse.

Deverão ser testadas e comissionadas todas as funções do equipamento previstas para sua aplicação antes da entrada em operação, conforme documentação fornecida pelo fabricante.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar a locação, a montagem e instalação.

DVR

- DVR de 32 Canais 5 em 1 compatível com as tecnologias: HDCVI, AHD, HDTVI, IP e analógico;
- Entrada de áudio: 1 canal RCA;
- Saída de áudio: 1 canal RCA;
- Gravador Digital de Vídeo com 32 canais com resolução de 720p ou 1080p;
- Possuir visualização em tempo real com saída de vídeos na relação
- aproximada de 1920 x 1080 (Full HD);
- Compressão de Vídeo: H.264;
- Modos de gravação: gravação manual, por agendamento, movimento, obstrução de câmera e perda de vídeo;
- Saída de vídeo: 01 VGA, 01 HDMI e 01 Saída Analógica BNC;
- Armazenamento: suportar 01 HD de 10TB;
- Sinal do sistema: NTSC/PAL;
- Conexões Simultâneas: mínimo 20 usuários;
- Rede: RJ45 10M/100M; Modos de acesso: DDNs, Nuvem, Rede e Aplicativo (s) de acesso remoto via internet;
- Funções e Protocolos: HTTP, IPv4/IPv6, TCP/IP, UPNP, RTSP, SMTP, NTP,
- DHCP, DNS, DDNS, Filtro IP, SNMP, Cloud, Onvif perfil S;
- Interface: PTZ, 01 entrada RS485;
- Portas: 02 interfaces USB 2.0;
- Possuir Mouse;
- Alimentação: 12 VDC;
- Possuir obrigatoriamente homologação pela ANATEL;
- Possuir no mínimo 01 (um) ano de garantia e/ou conforme Código de Defesa do Consumidor;
- Referência: DVR 1132 INTELBRAS com HD 10 TB.

O equipamento adquirido deverá fornecer um software (aplicativo) que o operador poderá ter o total controle sobre o sistema de monitoramento.

Observações:



Todos os procedimentos de instalação deverão obedecer às prescrições do Manual de Instalação do fabricante.

Antes da colocação em operação desses equipamentos, dever-se-á observar se foram atendidas as condições ambientais de operação.

Os servidores de gravação deverão ser instalados em rack padrão 19", que poderá ser compartilhado com o servidor de gerenciamento do sistema;

O rack de servidores deverá ser alimentado através de energia elétrica provida por No Break.

Deverá ser observado o encaminhamento adequado dos cabos de lógica e alimentação nas guias de cabos do rack, a conexão dos cabos as portas / conectores de forma a garantir o perfeito acabamento da instalação e evitar danos aos mesmos.

Os equipamentos deverão ser instalados com os suportes do tipo trilho deslizante e acessórios especificados pelo fabricante para fixação em rack padrão 19".

Deverão ser verificados os trilhos para correto alinhamento com o rack durante a instalação do servidor de forma e evitar danos no sistema de trilhos deslizantes.

Deverão ser testadas e comissionadas todas as funções do equipamento previstas para sua aplicação antes da entrada em operação, conforme documentação fornecida pelo fabricante.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar a locação, a montagem e instalação.

Todos os procedimentos de instalação deverão obedecer às prescrições do Manual de Instalação do fabricante.

Antes da colocação em operação desses equipamentos, dever-se-á observar se foram atendidas as condições ambientais de operação.

Os servidores de gravação deverão ser instalados em rack padrão 19", que poderá ser compartilhado com o servidor de gerenciamento do sistema;

Deverá ser observado o encaminhamento adequado dos cabos de lógica e alimentação nas guias de cabos do rack, a conexão dos cabos as portas / conectores de forma a garantir o perfeito acabamento da instalação e evitar danos aos mesmos.

Os equipamentos deverão ser instalados com os suportes do tipo trilho deslizante e acessórios especificados pelo fabricante para fixação em rack padrão 19".

Deverão ser verificados os trilhos para correto alinhamento com o rack durante a instalação do servidor de forma e evitar danos no sistema de trilhos deslizantes.

Deverão ser testadas e comissionadas todas as funções do equipamento previstas para sua aplicação antes da entrada em operação, conforme documentação fornecida pelo fabricante.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar a locação, a montagem e instalação.

Power balun

Power balun passivo de 16 canais com transmissão de vídeo e alimentação

- O Kit deverá conter power balun, baluns para conexão na câmera e cabos CAT6 para a conexão com DVR;
- Possuir LED indicativo e fonte bivolt automática;
- Possuir saídas/ entradas de alimentação e vídeo (conector RJ45);



- Deve receber sinais de vídeo sobre o cabo de rede UTP e alimentar as câmeras remotamente;

- Deverá funcionar com câmeras a distância de aproximadamente 200m através de cabo UTP CAT6;

- Deverá ser compatível com a tecnologia analógica tradicional e HD 720p;
- Possuir entrada de alimentação de aproximadamente 100V – 240VAC;
- Consumir no máximo de 180watts;
- Possuir corrente máxima fornecida em cada canal de 1A;
- Garantir proteção contra surtos e “ESD”;
- Garantir rejeição contra interferência;
- Filtro contra interferência e ruídos;
- Possuir no mínimo 01 (um) ano de garantia e/ ou conforme Código de Defesa do Consumidor.

- Referência: Ref. VBP A16C INTELBRAS.

Disco rígido (HD)

Disco rígido exclusivo para CFTV 10TB (dez terabytes)

- Interface SATA 6 Gb/s;
- Compatível DVRs e NVRs;
- Possuir funcionamento 24 horas por dia, 7 dias por semana;
- Ser otimizado para gravação constante e armazenamento de dados com alta confiabilidade;
- Possuir resistência a altas temperaturas com dissipação de calor otimizada;
- Possuir consumo de energia reduzido;
- Possuir no mínimo 01 (um) ano de garantia e/ou conforme Código de Defesa do Consumidor;

- Referência: Fabricante Western Digital, Seagate ou Equivalente Técnico.

Nobreak Gerenciável de Rack 2000 VA

- Conexões de saída: no mínimo 06 tomadas no padrão NBR 14136;
- Cabo de força: Plugue tripolar de acordo com a norma NBR 14136;
- Frequência: 60 Hz;
- Tipo de forma de onda: Senoidal aproximada;
- Modelo bivolt automático: entrada 115/127V~ ou 220V~ e saída 115V~;
- Bateria Interna: 01 Bateria de 12Vdc / 7Ah;
- Porta fusível externo com unidade reserva.
- Cor: Preta;
- Garantia mínima de 12 meses.
- Referência: Fabricante SMS, Engetron ou Equivalente Técnico.

Televisão de LED 40 polegadas + suporte fixo de parede

TV:

- Resolução Mínima: HD 720p;
- Mínimo de 01 entrada USB;
- Mínimo de 03 entradas HDMI;



TJUPAPRO202303030V06



- Taxa de atualização de no mínimo 60Hz;
- Cor Preta;
- Garantia mínimo de 12 meses.
- Referência: Fabricante Samsung, Philco ou Equivalente Técnico.

Suporte:

- Possuir gabarito autoadesivo para marcar os pontos de furação na parede;
- Possuir kit de instalação com parafusos, buchas e arruelas;
- Cor Preta;
- Ser compatível com a Televisão de 40 polegadas.
- Referência: Fabricante Brasforma ou Equivalente Técnico.

Software gerenciador do CFTV. fornecimento, instalação, testes e comissionamento

O aplicativo deverá possuir as seguintes características técnicas mínimas:

- Ser plenamente compatível com os codificadores de vídeo a serem fornecidos e codificadores existentes quando aplicável;
 - Suporte pleno as especificações da norma ONVIF (Open Network Video Interface Fórum), que garante a interoperabilidade entre os produtos de vídeo em rede independentemente do seu fabricante;
 - Possibilitar o uso de joystick serial ou USB de CFTV conectado a cada estação de controle, para realizar o controle completo da matriz virtual sem a necessidade de um teclado para PC ou “mouse”;
 - Possuir um conjunto de aplicativos que ofereça uma solução completa de monitoramento de vídeo capaz de crescer de uma a centenas de câmeras onde cada uma delas possa ser adicionada em uma base de uma a uma;
 - Suportar “streams” de vídeo do tipo “Multicast” IP (UDP) e “Unicast” (TCP ou UDP) e opcionalmente “Multi-unicast”;
 - Possibilitar ao usuário a multiplexação de imagens de no mínimo 25 streams de vídeo a 4 CIF em 30 FPS no formato H.264 simultaneamente e sob transmissão contínua;
 - Possuir um modo para detectar a presença de um objeto estático em segundo plano;
 - Possibilitar procurar e localizar todos os equipamentos de transmissão e de recepção, servidores de vídeo, codificadores e decodificadores, e dispositivos de gravação instalados em uma rede, e então permitir ao administrador adicionar esses dispositivos à configuração do sistema utilizando um recurso do tipo árvore de pesquisa que pode gerenciar e construir um centro de monitoramento funcional com uma Interface Gráfica com o Usuário via software;
 - Possibilitar a configuração sistêmica do perfil de usuários de forma integrada, sem a necessidade de configurar cada subsistema ou elemento de algum subsistema independentemente;
 - Possuir uma ferramenta de configuração que permita a criação de mapas e/ou plantas locais com a localização de câmeras e monitores e também permitir uma operação interativa com controles do tipo DOME / PTZ;
 - Programar eventos que geram alarmes;
 - Programar gravação automática de vídeo em gravadores de vídeo conectados a rede;



- Recuperar e reproduzir arquivos de vídeo de HDs (Discos Rígidos) remotos, de cartão de memória Flash de dispositivos compatíveis ou de gravadores de vídeo de rede;
- Fornecer uma função de áudio bidirecional que permita a comunicação entre o local de instalação do encoder/câmera e a sala de controle principal;
- Tratar os alarmes gerados pelo sistema de vídeo, possibilitando ativação automática da imagem e acesso ao gerenciador das mesmas no momento ou data e hora anterior à ocorrência. Ser capaz de combinar os alarmes gerados a partir das interfaces de alarmes dos servidores de vídeo com funções lógicas de outros subsistemas, para criar novos gatilhos que o permita reagir de acordo com um cenário de alarme pré-programado.
- Aceitar entradas de disparo de eventos (alarmes) e então colocá-los em uma pilha para ser reconhecido ou a entrada de alarme pode automaticamente disparar uma série de operações no sistema (de acordo com cenários a serem configurados). Ser capaz de acionar um preset da câmera quando programado;
- Possuir, pelo menos, 3 (três) perfis para classificação de usuário, além de, pelo menos, 1 (um) perfil de administração. Acionar entradas de alarme no software causadas por qualquer uma das seguintes condições:
 - a) Contato de entrada;
 - b) Detecção de movimento;
 - c) Perda de sinal de vídeo.
- Permitir ao operador alternar entre as janelas de vídeo ao vivo e vídeo gravado;
- Modo de Visualização de Vídeo Gravado dotado das seguintes funcionalidades mínimas:
 - Exibir até 25 painéis de reprodução sempre respeitando a taxa de, no mínimo, 15 FPS (Frames Per Second) em cada painel;
 - Permitir que a reprodução possa ser executada simultaneamente com vídeos ao vivo, com taxa de, no mínimo, 15 FPS, exibidos no segundo painel de um segundo monitor de vídeo (PC) ou receptor;
 - Permitir ao operador escolher os layouts de painel reprodução 2x2, 3x3, 4x4, 5x5 e personalizados;
 - Permitir a seleção de um transmissor através de um mapa ou lista de hierarquia e arrastado (ou duplo-clique) dentro de um painel de reprodução para visualização das gravações;
 - Permitir a exibição de sites (locais) ou “salvos” completos de uma única vez em até 25 painéis de reprodução;
 - Permitir a exibição de medição de áudio e vídeo para cada transmissor, em forma de linha do tempo;
 - Permitir a exibição de linha do tempo em uma resolução que pode variar de “por segundo” até “por mês” dependendo do zoom aplicado;
 - Permitir que a linha do tempo possa ser livremente “arrastada” da esquerda para a direita usando o mouse;
 - Possuir botões (e atalhos de teclado) para avançar e retroceder livremente através do tempo, bem como saltar da mais antiga a mais recente gravação;
 - Possuir controles tipo “videocassete”, incluindo reprodução, avanço rápido e rebobinação;



- Suportar o avanço e o retrocesso de um único quadro;
- Suportar ajuste fino da velocidade incluindo o avanço quadro a quadro com $\frac{1}{4}$ de velocidade, $\frac{1}{2}$ de velocidade, velocidade normal, 2x velocidade e 8x velocidade, também, rebobina quadro a quadro com velocidade de 2x e 8x;
 - Para todas as velocidades, todos os quadros deverão ser renderizados e exibidos (ex. 8x a 30 FPS é exibido como 240 FPS);
 - Permitir a exibição de gravações de até 25 transmissores simultaneamente, com uma taxa de no mínimo 25 FPS;
 - Permitir que as gravações dos transmissores exibidos simultaneamente possam ser iniciadas em tempos individuais, ou em sincronismo (acuidade de no máximo 40 ms) entre os selecionados;
 - Permitir que a gravação de um mesmo transmissor possa ser reproduzida em múltiplos painéis de reprodução, todos em diferentes momentos e velocidades;
 - Possuir a funcionalidade de “replay” para saltar rapidamente para o Visualizador de Vídeos Gravados e reproduzir os últimos 30 seg;
 - Permitir que cada painel de reprodução possa ser ampliado utilizando-se um zoom digital de 100% - 800%. Uma vez ampliada, a gravação possa ser reproduzida;
 - Localização de movimentação durante a visualização em faixas de gravação utilizando as seguintes funcionalidades mínimas:
 - a) Exibir por meio de um histograma sobreposto à linha do tempo os níveis de movimentação entre 0 e 100%. Níveis de movimentação entre 1- 100% serão exibidos no histograma;
 - b) Permitir que a busca de movimentação possa ser executada em toda a cena, ou selecionar regiões que serão ignoradas através da utilização de um Editor de Regiões de Interesse;
 - c) Permitir a busca de movimentação dirigida através da qual, poder-se-á identificar a mudança de movimento num sentido(s) específico(s) incluindo, para cima, baixo, direita, esquerda, horizontal e vertical;
 - d) Permitir a localização de presença de um objeto estático em segundo plano. O tempo de integração e a sensibilidade (por quanto tempo o objeto apareceu ou desapareceu da cena) deverão ser passíveis de configuração;
 - Permitir a configuração de tamanho máximo e mínimo de objetos a serem localizados;
 - Possibilitar ao operador determinar o nível de movimentação de cenas as quais deseja evidenciar;
 - Permitir a navegação direta entre os eventos evidenciados (nível de movimentação, alarmes, etc);
 - Possibilitar a busca por meio de exibição de miniaturas. Essas miniaturas são uma seqüência de fotos (frames) do vídeo e deverão ser exibidas baseadas nas seguintes opções:
 - a) Tempo: Uma a cada “x” segundos de duração da gravação;
 - b) Alarmes: Uma miniatura para cada alarme exibido na linha de tempo de reprodução;
 - c) Movimento: uma miniatura para cada ponto no perfil da busca de movimentação que seja maior que o limite de movimentação.



• Exportação de Vídeo e Áudio Gravados para Provas com as seguintes funcionalidades mínimas:

a) Permitir a exportação de uma seqüência de vídeo de um período específico dentro do formato de arquivo padrão H.264 para uso de reprodutores de terceiros tais como Quicktime e Windows Media Player por exemplo;

b) Proteger o vídeo exportado contra deleção automática;

c) As gravações exportadas deverão conter uma marca d'água utilizando uma assinatura digital em cada quadro;

d) Toda gravação exportada deverá ser criptografada usando a função de SHA-1 combinada com um par de chaves públicas privadas de 1024bits;

e) As gravações exportadas devem permitir a reprodução "standalone" para reprodução em DVD.

• Fornecidas com todas as licenças necessárias a operação tanto nos servidores como para as consoles de operação "clientes";

Referência; Fabricantes Bosch, Modelo Video Management System - VMS ou Equivalente Técnico.

Todos os procedimentos de instalação deverão obedecer às prescrições do Manual de Instalação do fabricante.

Antes da instalação dos aplicativos do CFTV, dever-se-á observar se foram atendidas as condições ambientais de operação, como instalação, configuração e testes de funcionamento do hardware necessário, instalação, configuração completa e testes de funcionamento do sistema operacional e banco de dados necessários a operação do sistema do CFTV.

Deverão ser instaladas e configuradas todas as licenças necessárias a operação do sistema do CFTV, tanto nos servidores como nas consoles de monitoramento e operação.

Deverão ser efetuadas todas as configurações, ajustes e parametrizações necessárias para a perfeita integração dos componentes do CFTV como câmeras IP, sistema de storage (armazenamento de imagens), sistema gerenciador e banco de dados.

Deverão ser testadas e comissionadas todas as funções do equipamento previstas para sua aplicação antes da entrada em operação, conforme documentação fornecida pelo fabricante.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar a locação, a montagem e instalação.

Operação, manutenção e comissionamento

Deverá ser fornecido manuais de operação, manutenção e comissionamento impressos e em cópia digital.

Estes manuais deverão ser os originais do fabricante. No caso de estarem escritos em língua estrangeira, deverão ser acompanhados de tradução para a língua portuguesa, excetuando-se diagramas e desenhos técnicos, que poderão ser aceitos em língua espanhola ou inglesa.

• Deverão ser fornecidos impressos em papel A4 no mínimo duas cópias;

• Deverão ser fornecidos em meio digital no formato doc.

O Manual de Operação deverá conter as instruções necessárias para o perfeito desempenho e máximo aproveitamento do sistema com, no mínimo:



- Descrição funcional do sistema;
- Descrição detalhada de todos e cada um dos procedimentos operacionais do sistema;
- Descrição dos procedimentos de segurança;
- Descrição das formas de visualização e sinalização operacionais;
- Descrição dos alarmes, controles, comandos e funções disponíveis.

O Manual de Manutenção deverá conter, no mínimo:

- Desenho, na revisão "as built", com representação gráfica dos módulos / componentes do sistema;
- Descrição detalhada do funcionamento do sistema e dos equipamentos;
- Descrição de desmontagem e montagem de todos os módulos do sistema e dos equipamentos;
 - Descrição detalhada do hardware, software e firmware do sistema, inclusive de suas interfaces com outros sistemas e equipamentos, protocolos de comunicação, padrões de conexões, periféricos e opcionais fornecidos;
 - Definição dos pontos de testes e procedimentos de ajustes e calibração dos sistemas e equipamentos;
 - Diagrama de blocos, diagrama esquemático, desenho de placas de circuito impresso com respectivas posições dos componentes, e vista explodida da montagem dos equipamentos;
 - Sequências ilustradas e detalhadas de desmontagem e montagem, dos pontos de conexão e fixação de módulos e cabeamentos, detalhes da estrutura, dimensões, encaixes, pontos de fixação, gabinetes e suportes;
 - Informação do tipo de material empregado na fabricação das diversas partes, inclusive do tipo de proteção, pinturas e acabamentos;
 - Guia de procedimentos para pesquisa de defeitos (troubleshooting);
 - Procedimentos de instalação e restauração dos softwares instalados;
 - Lista de todos os módulos e componentes com a respectiva indicação e codificação original do fabricante;
 - Procedimentos e periodicidades recomendados para as intervenções de manutenção preventiva e quantidade mínima de estoque;
 - Informações sobre a infraestrutura necessária para a execução das atividades de manutenção;
 - Procedimentos e lista de EPI (equipamentos de proteção individual) necessários para atender aos requisitos de segurança para a execução das atividades de manutenção;
 - Relação das normas aplicáveis (NBR, EIA etc).

O Manual de Comissionamento deverá informar detalhadamente os resultados de todos os testes realizados em campo durante o procedimento de recebimento contratual. Estes resultados serão utilizados como informações da primeira ficha de manutenção no SCOM. As informações que deverão constar no manual são as seguintes, no mínimo:

- Descrição do item a ser testado;
- Especificações do item, ou referência a outros manuais do projeto "como construído" que contenham estas informações;



- Descrição dos testes a realizar, instrumentos e/ou equipamentos utilizados e resultados esperados;
- Espaço em branco destinado a anotação dos resultados obtidos nos testes e comentários;
- Espaço em branco para anotações de aprovação ou não em cada teste.

17. INSTALAÇÕES DE SPDA

O sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) será composto por malha de captação na cobertura, descidas e malha de aterramento.

Para captação das descargas atmosféricas foram utilizados barras chatas de alumínio 7/8" x 1/8", instalados nas coberturas da edificação.

As descidas e aterramento do SPDA serão estruturais através de re-bars interligadas ao edifício existente através de cabos e conectores apropriados bem como por barra chata de alumínio 7/8 x 1/8" até o terreno natural onde serão ligadas a hastes de aterramento em cobre por meio de solda exotérmica.

A equalização de potencial será realizada em uma barra de equalização principal (BEP), onde serão conectados os aterramentos dos sistemas elétricos, de telecomunicações, CFTV, SPDA do edifício e tubulações metálicas.

18. INSTALAÇÃO DE CLIMATIZAÇÃO

18.1. Considerações gerais

O sistema de climatização foi concebido utilizando-se condicionadores de ar tipo "Air Split", materiais e serviços conforme especificações técnicas e projetos.

O projeto foi elaborado com o objetivo de proporcionar aos ambientes condições confortáveis de temperatura e umidade adequadas à utilização dos usuários. Deverão ser observadas na execução dos serviços, todas as recomendações da NBR 16.401/2008 e demais Normas Técnicas da ABNT, exigências das concessionárias locais dos serviços públicos, especificações dos fabricantes dos materiais quanto à forma correta de instalação, e legislação vigente, em nível Federal, Estadual e Municipal.

Todo material fornecido pela contratada deverá ser novo, de primeira qualidade, da melhor procedência e de acordo com as especificações deste projeto. A contratada deverá fornecer além dos materiais e equipamentos de ar-condicionado: a mão-de-obra especializada, supervisão, administração, ferramentas e equipamentos, inclusive os de proteção individual, e tudo mais que for necessário à perfeita e completa execução dos serviços, devendo a obra ser entregue limpa e sem entulho. Qualquer alteração e/ou complementação nessas especificações deverá ser submetida previamente ao Contratante, o qual poderá, a seu critério, aceitar ou sugerir alternativas técnicas que melhor atendam aos serviços propostos.

Os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais serão impugnados pela Contratante, ficando a contratada obrigada a refazer os mesmos logo após a comunicação da ocorrência.

A contratada deverá efetuar testes e medições finais, apresentando um relatório final para apreciação e aprovação dos engenheiros fiscais, para efeito de entrega da instalação, restaurar todo



e qualquer material danificado na execução dos serviços, inclusive recomposição de paredes, pisos e/ou teto.

Deverá ser dada a garantia mínima de 01 (um) ano para toda instalação contra quaisquer defeitos de qualidade, fabricação ou montagem, contada a partir da data de entrega da instalação em funcionamento;

Os equipamentos deverão possuir garantia mínima de 01 (um) ano para todos os componentes a partir do recebimento formal da fiscalização e teste de funcionamento.

18.2. Tubulação frigorífica

As unidades condensadoras serão interligadas às evaporadoras por meio de tubos e conexões em cobre, devidamente soldadas dentro dos padrões exigidos pelos fabricantes. Sendo a espessura mínima de parede de 0,79mm;

As bitolas dos tubos das linhas de sucção e líquido deverão obedecer às determinações dos fabricantes, bem como o comprimento e desnível máximo entre as unidades evaporadoras e condensadoras.

Deverão ser isoladas individualmente com tubos de borracha esponjosa tipo elastomérica, com aplicação de adesivo apropriado nas emendas. A espessura mínima para a linha de sucção é de 20 mm. Nos locais expostos à intempéries, as mesmas serão envelopadas com plástico do tipo black out;

As redes deverão ser firmemente fixadas à estrutura do prédio, em suporte com abraçadeira e apoio de borracha;

Os suportes deverão obedecer a um espaçamento máximo de 02 (dois) metros, que não permita deflexões ou vibrações nas redes;

A montagem das redes, limpeza, vácuo, adição de óleo lubrificante e gás refrigerante, deverão obedecer às regras construtivas contidas nos manuais dos fabricantes.

As ligações de intertravamento e comando das unidades evaporadoras/ condensadoras, com cabos elétricos tipo PP (extra-proteção plástica) com três condutores de 4 mm² ou 6 mm² conforme especificação do fabricante do equipamento.

As ligações dos equipamentos aos pontos de força serão feitas utilizando eletroduto flexível a prova de tempo.

18.3. Instalação, rasgo e recomposição

Todos os equipamentos devem ser fornecidos e instalados pela contratada. Todos os custos decorrentes da instalação devem estar incluídos nos preços unitários dos serviços.

O caminhamento das tubulações frigoríferas e elétricas que for previsto para as alvenarias será embutido, com rasgo executado com serra mármore de forma a não ultrapassar exageradamente a largura do tubo a embutir. Após a instalação da tubulação, o rasgo será recomposto com argamassa de cimento e areia no traço 1:6, com aditivo plastificante. A recomposição irá obedecer fielmente ao nível do reboco existente sem ressalto ou desníveis.

Os drenos devem ser executados em tubos de PVC rígido soldável, fixados na parede ou teto, incluindo conexões, suportes, isolamentos enfim todas as medidas necessárias para que o aparelho de ar condicionado possa funcionar de forma correta. Todos os drenos receberão



isolamento com tubos de borracha esponjosa tipo elastomérica, com aplicação de adesivo apropriado nas emendas.

As condensadoras e/ou evaporadoras devem ser instaladas em suportes metálicos, fabricadas em perfis metálicos tipo U, pintados com tinta antiferruginosa e acabamento em esmalte sintético, dimensionadas de acordo com as dimensões e peso dos equipamentos a que se destinam.

18.4. Dutos de MPU

Os dutos do Splitão 30 TR deverão ser executados conforme projeto, com 30 mm de espessura, com corte e emendas conforme recomendação do fabricante, fixação com perfilados de aço galvanizado, barra rosqueada, perfis quadrados de metalon, com acabamento perfeito na parte vertical que ficará aparente, nivelado e no prumo.

18.5. Equipamentos

- a. Exaustor aparente 130 m³/h – 50W/ 220V/ 1F;
- b. Insuflador de ar com filtro G4 branco, vazão de 93m³/h, Ref. Splitvente Sicflux;
- c. Difusor de longo alcance Ref. TROX DUV V400;
- d. Unidades condicionadoras de ar.

Aparelho projetado para proporcionar condições de conforto térmico a um ambiente fechado. Compõe-se de um sistema de refrigeração com condensação a ar, dotado de elementos que executam a circulação e limpeza do ar, incluindo ou não renovação de ar e aquecimento.

Comercialmente conhecidos como “minisplit” ou “split”, são constituídos de uma ou mais unidade interna (evaporadora) interligada a uma unidade externa (condensadora). A interligação se dá através de tubos de cobre, por onde circula o fluido frigorígeno (refrigerante).

Gabinete/chassis: confeccionados em chapa de aço-galvanizado tratada contra corrosão, ou em plástico de engenharia de alta resistência. Serão dotados de meios para escoamento ou remoção automática de condensado. Deverão possuir aletas para direcionamento do ar de insuflamento.

Serpentinas (evaporadoras e condensadoras): cada serpentina deverá ser testada em fábrica contra vazamentos a uma pressão de 24 bar (350 psi). Confeccionadas em tubos de cobre sem costura, mecanicamente expandidos contra aletas de alumínio.

Compressores: todos os splits deverão ser equipados com compressores inverter, desenvolvidos para operar com refrigerante não agressor a camada de ozônio (ecológico) R410.

Todos os condicionadores devem ter módulo de operação e controle totalmente eletrônico, acionados por controle remoto sem fio com display de cristal líquido.

Todos os condicionadores high wall ou piso e teto a serem fornecidos deverão ter selo Procel classificação A. Os aparelhos cassette poderão ter selo Procel classificação B.

Modelos de referência:

- Conjunto Mono-Split, tipo “High Wall Inverter” 9000 Btus/h, 60 hz, Classe A, CARRIER;
- Conjunto Mono-Split, tipo “High Wall Inverter” 18000 Btus/h, 60 hz, Classe A, CARRIER;
- Conjunto Mono-Split, tipo “High Wall Inverter” 24000 Btus/h, 60 hz, Classe A, CARRIER;;
- Conjunto Mono-Split, tipo “Cassete Inverter” 24000 Btus/h, frio, 4 vias, Classe A, CARRIER;
- Conjunto Mono-Split, tipo “Cassete Inverter” 36000 Btus/h, frio, 4 vias, Classe A, CARRIER;
- Conjunto Mono-Split, tipo “Cassete Inverter” 60000 Btus/h, frio, 4 vias, Classe A, CARRIER;



- Conjunto Mono-Split, tipo "Piso Teto Inverter" 36000 Btus/h, 60 hz, Classe A, CARRIER;
- Conjunto Mono-Split, tipo "Piso Teto Inverter" 36000 Btus/h, 60 hz, Classe A, CARRIER;
- Conjunto Splitão fixo 30 TR, 17.600 m³/h – 12 mmca, uma evaporadora ecosplit e duas condensadoras, CARRIER.

Intertravamento elétrico

Ficará a cargo do proponente todas as ligações dos pontos de força, até os motores e demais equipamentos elétricos, bem como as interligações de controle, comando e proteção, inclusive o intertravamento no circuito elétrico que permitirá a entrada dos equipamentos em funcionamento, dentro de uma sequência preestabelecida (o compressor só liga com os ventiladores dos condensadores e evaporadores ligados).

O detalhamento das ligações dos pontos de força aos motores e equipamentos elétricos, bem como, as interligações de controle e proteção ficarão a cargo da instaladora.

Os desenhos executivos das ligações e intertravamentos elétricos deverão ser submetidos à aprovação prévia da fiscalização.

No final dos serviços e antes do recebimento da obra, deverá a instaladora fornecer desenhos das interligações elétricas como executados ("as built").

1.3. Base dos equipamentos

Os equipamentos deverão ser instalados sobre calços antivibratórios tipo neoprene ou equivalente, AS ESTRUTURAS METÁLICAS PARA SUPORTE DAS CONDENSADORAS DEVEM SUPOORTAR OS ESFORÇOS SOLICITANTES PROVENIENTES DA SOBRECARGA DAS MESMAS.

1.4. As Built

Na entrega da instalação deverá ser fornecido um jogo completo de plantas, memoriais e demais documentos, atualizados com todas as eventuais modificações, bem como um caderno contendo todas as instruções de operação e manutenção da instalação.

No projeto As-built deverá constar marcas, modelos de todos os equipamentos e também de todos os acessórios utilizados.

Deverão ser fornecidos desenhos explodidos, esquemas eletroeletrônicos e mecânicos e de interligação, manuais de operação/manutenção dos acessórios mais complexos (sensores de temperatura, pressão, umidade, válvula de 3 vias) e seus parâmetros de calibragem de fábrica e de projeto.

Deverão ser fornecidos os desenhos de esquema elétrico dos quadros e suas interligações elétricas com os equipamentos.

1.5. Mão de obra

A mão de obra compreende o fornecimento e instalação no local dos equipamentos e acessórios, bem como os testes finais.

Deverá ser executada por firma especializada, sob a responsabilidade de engenheiro devidamente credenciado.

Deverão ser fornecidos todos os desenhos das interligações elétricas, que deverão ser submetidos a aprovação do engenheiro fiscal da obra.



O instalador deverá estar comprovadamente credenciado ou autorizado pelo fabricante para instalação dos equipamentos, para fins de garantia.

1.6. Garantia

Deverá ser dada a garantia mínima de 1 (um) ano, após o recebimento provisório, contra defeitos de fabricação e instalação dos serviços e equipamentos.

1.7. Serviços necessários à instalação do sistema

Serviços a cargo da contratada:

- Pontos de água e dreno, junto às unidades evaporadoras, com o devido caimento;
- Aberturas para passagem de eletrodutos, dutos e tubulações hidráulicas, com posterior fechamento entre os mesmos.
- Fornecimento de energia elétrica, nas potências necessárias até os painéis elétricos do fornecedor.

19. INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Placa de sinalização fotoluminescente

As placas de sinalização deverão ser fabricadas em chapas de PVC branco com espessura de 2mm e devem possuir sinalização fotoluminescente de alta luminosidade.

Devem ser fabricadas conforme medidas e formatos descritos em projeto e atender as instruções técnicas do Corpo de Bombeiros.

A fixação deve ser realizada com fita adesiva dupla face, permanente, com massa de adesivo acrílico transparente de alta adesão e liner protetor de polietileno verde.

Abriço para extintor de incêndio

Fornecimento e instalação de abriço para extintor de incêndio de sobrepor, composto por caixa fabricada em chapa de aço com tratamento anticorrosivo e pintura eletrostática a pó na cor vermelha. Porta em chapa de aço com tratamento anticorrosivo e pintura eletrostática a pó na cor vermelha, composto por ventilação frontal, dobradiças, fecho tipo engate rápido para facilitar abertura e visor em acrílico ou acetato.

Dimensões 75x30x25cm, para extintores de 04 a 06 kg.

Extintor de incêndio

Fornecimento e instalação de extintor de incêndio portátil com carga de pó químico seco ABC, fabricado conforme ABNT NBR 15808:2010 em chapa de aço carbono. Destinado ao combate de princípios de incêndio das Classes A (Resíduos Sólidos), B (Líquidos inflamáveis), C (equipamentos Elétricos), com pressão de trabalho de 1,4Mpa à 20°C.

Pintado pelo processo eletrostático com tinta em pó na cor vermelha. Válvula forjada em latão, usinada com rosca M30x1,5. Cabo e gatilho de formatos anatômicos. Mangueira de 600mm fabricada em PVC com trama de poliéster, bico de descarga projetado em polietileno de alta densidade (PEAD), terminal injetado para conexão com o bico da válvula.

Dever ser fornecido em conjunto com suporte de fixação metálico, universal, com dupla face, formato "L" para fixação em paredes ou tripé de aço zincado para fixação no solo.



Deve possuir garantia pelo período mínimo de um ano contra defeitos de fabricação desde que o lacre de segurança esteja inviolado.

Os extintores devem possuir obrigatoriamente os selos de "Vistoriado" e/ou de "Conformidade" fornecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Os extintores devem ser instalados nas locações indicadas em planta baixa, observando:

- Os extintores portáteis deverão ser afixados em locais com boa visibilidade e acesso desimpedido;

- Os extintores portáteis deverão ser afixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60 metros do piso acabado ou o fundo deve estar no mínimo a 0,10 m do piso acabado, mesmo que apoiado em suporte.

- Os extintores devem estar lacrados, com pressão adequada e possuir selo de conformidade concedida por órgão credenciado pelo Sistema Brasileiro de Certificação (Inmetro).

Serão utilizados extintores portáteis de pó químico seco ABC, 6kg, 3-A:40-B:C.

Tubos e conexões de aço galvanizado

Deverão ser usados tubos e conexões em ferro galvanizado sem costura classe 15 obedecendo as dimensões, peso e resistência da tabela da ABNT.

Os tubos em ferro galvanizado deverão ser cortados, perpendicularmente ao eixo longitudinal com ferramenta adequada. As roscas deverão ser cuidadosamente executadas, evitando a soltura dos fios de rosca e ou contrapassos.

Na vedação das roscas serão aplicadas fitas plásticas de teflon.

Os tubos não deverão ser curvados ou soldados, seja qual for o pretexto.

Quando da operação de corte e abertura de roscas deverá ser utilizado lubrificante apropriado, sendo vetada a utilização de lubrificantes automotivos.

A fixação da tubulação na parede será feita com abraçadeiras metálicas apropriadas, conforme o diâmetro da tubulação.

Todas as tubulações aparentes deverão receber pintura base para ferro galvanizado, duas demãos, esmalte cor vermelho bombeiro.

Tubos:

Tipo NBR 5580, DIN 2440, BS 1387 (média) sem costura, galvanizada

Pressão de teste > 500kPa

RoscaBSP (NBR 6414)

Mannesman ou equivalente.

Conexões:

Norma NBR 6943, NBR 8090, DIN 2950

Material ferro maleável, zincado a fogo

RoscaBSP (NBR 6414), cônica externa, plana interna

Pressão de trabalho (água fria) > 1200kPa

Pressão de teste 100bar

Tupy ou equivalente.

Válvula de retenção horizontal



Válvula de retenção horizontal, corpo fabricado em bronze, classe de 400 PSI, PN 25, tampa com porca de união, extremidades com rosca. Tem como característica principal a propriedade de permitir a direção do fluxo em um só sentido, retendo-o automaticamente quando houver a tendência de refluxo. Aplicação para retenção de fluido em refluxo de tubulações horizontais do tipo rede de distribuição de água, sistema de captação de água (recalque), sistemas de óleo e gases.

Válvula de retenção vertical

Válvula de retenção vertical, corpo fabricado em bronze, classe de 200 PSI, PN 16, diâmetro nominal de 2 1/2", extremidades com rosca. Aplicação em tubulação vertical somente para fluxo ascendente em poços artesianos, rede de distribuição de água, sistema de captação de água (recalque). Só deve ser instalada verticalmente e depende da pressão do fluido para empurrar o obturador para cima e assim permitir a passagem. Se a pressão na linha não for o suficiente para abrir o obturador, a válvula se fecha automaticamente com a força da gravidade.

Registro de gaveta

Registro de gaveta bruto, corpo em latão forjado, sem canopla, referência 1509, bitola 2 1/2" ou 3". O Registro de gaveta é instalado como registro geral de água nas colunas de distribuição das instalações hidráulicas prediais. É acionado através de volante e serve para interromper o fluxo de água e não regular a vazão como o registro de pressão.

Válvula de esfera

Registro/ válvula de esfera bruta, com corpo em bronze, monobloco, volante do tipo alavanca manual, referência 1552-B, bitola de 2". Com passagem plena e haste à prova de expulsão. É indicada como válvula de bloqueio não devendo ser utilizada para regulagem de fluxo. Podem ser aplicadas em instalações de água quente ou fria, pneumáticas e de líquidos industriais.

Manômetro

Manômetro com caixa em aço pintado, escala 0 a 14 kgf/cm², diâmetro nominal de 63mm, conexão DE 1/4". Utilizado para medir a pressão de fluídos contidos em recipientes fechados.

Devem ser fornecidos com flanges para sobreposição.

Pressostato

Pressostato Tipo diferencial, Grau de Proteção Ip 66 (Iec 529), Faixa de Regulagem 1 A 10Bar (10 A 100Mca), Diferencial 0,3 A 1,3Bar, Pressão de Ensaio 25Bar.

Utilizado com fluidos de refrigeração, ar e água (até 120°C). Seu acionamento por MICRO SWITCH com chaveamento elétrico. O suporte de montagem standard. Contatos elétricos SPDT (duplo contato).

Tanque de pressão vertical

Tanque com membrana interna de cloro butilo impermeável, com ação bactericida e com certificação FDA, volume 24 litros, pressão máxima de trabalho 100 (m.c.a), temperatura máxima de trabalho 90°C, instalação vertical, referência Schneider TAP-24V.

Revestimento interno de polipropileno virgem, evitando dessa maneira contato direto da água com a superfície interna de aço do tanque

Acabamento externo em tinta com poliuretano sobre base de epoxi, que proporciona proteção contra raios UV e orvalho salino

Tampa da válvula de ar com vedação através de junta tórica à prova de vazamento



Entrada para conexão da mangueira de aço inoxidável com sistema único de dupla vedação, que proporciona ao tanque total hermeticidade e sem a necessidade de manutenção

Caixa de incêndio para dois lances de mangueira

Serviço de fornecimento e instalação de caixa de incêndio completa, com todos os componentes necessários e arremates nas paredes (alvenaria e revestimentos).

Caixa de incêndio/abrigo para mangueira, de embutir, com fixação interna, dimensões 90 x 60 x 30 cm, em chapa de aço 20, porta com ventilação em venezianas, visor com a inscrição "incêndio", suporte/cesta interna para acomodação das mangueiras, pintura eletrostática vermelha.

Mangueira de incêndio, com diâmetro de 1.1/2", comprimento/lance de 15 m, tipo 2, com pressão máxima de trabalho de 1370kPa (14kgf/cm²). Confeccionada com capa simples com 100% em fio de poliéster de alta tenacidade revestido por tubo interno em borracha sintética por processo de vulcanização direta no tecido e acopladas com conexões de união tipo engate rápido e empatação interna de latão.

Esguicho de jato regulável, com entrada tipo engate rápido (storz) de 1.1/2" (38mm). Utilizado acoplado à mangueira de incêndio operando em 3 posições de regulagem: fechado, jato sólido e neblina, com variação de abertura de até 120°.

Registro/válvula globo angular 45°, para hidrantes em instalação predial de combate à incêndio, corpo em latão, com bitola de 2.1/2". Responsável por acionar e bloquear a água da tubulação no caso de incêndio. Fica posicionado junto ao hidrante e, por meio do seu ângulo de 45°, pode ser encaixado com rapidez na mangueira. Fornecido com volante, classe de pressão de até 200 psi.

Chave dupla para conexões tipo engate rápido (storz), 1 1/2" X 2 1/2", fabricada em latão. Utilizada para facilitar o acoplamento e desacoplamento de mangueiras e equipamentos com entradas padrão tipo engate rápido.

Mangueira de incêndio

Mangueira de incêndio, com diâmetro de 1.1/2", comprimento/lance de 15 m, tipo 2, com pressão máxima de trabalho de 1370kPa (14kgf/cm²). Confeccionada com capa simples com 100% em fio de poliéster de alta tenacidade revestido por tubo interno em borracha sintética por processo de vulcanização direta no tecido e acopladas com conexões de união tipo engate rápido e empatação interna de latão.

Chave dupla para conexões sortz

Chave dupla para conexões tipo engate rápido (storz), 1 1/2" X 2 1/2", fabricada em latão. Utilizada para facilitar o acoplamento e desacoplamento de mangueiras e equipamentos com entradas padrão tipo engate rápido.

Esguicho jato regulável

Esguicho de jato regulável, com entrada tipo engate rápido (storz) de 1.1/2" (38mm). Utilizado acoplado à mangueira de incêndio operando em 3 posições de regulagem: fechado, jato sólido e neblina, com variação de abertura de até 120°.

Hidrante de passeio

Serviço de confecção, fornecimento e instalação de hidrante de passeio completo, com todos os componentes necessários e arremates diversos no piso.



TJUPAPRO202303030V06



Para a execução da caixa hidráulica, a existente deverá ser removida cuidadosamente pois a tubulação será aproveitada. Será feita a escavação e regularização das paredes e fundo conforme dimensões previstas em projeto. No fundo da cava será assentado lastro em concreto magro, no traço 1:4,5:4,5 em cimento, areia e brita, na espessura de 5 cm. As paredes serão em alvenaria de blocos de concreto, chapiscada e rebocada com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia grossa, com aditivo plastificante. A tampa será em ferro fundido reforçado, resistência de 12t, articulada, aprovada pelo Corpo de Bombeiros Militar, com inscrição "incêndio" em alto relevo, fornecida com encaixilhamento a ser chumbado na alvenaria da caixa.

Compõem a hidrante de passeio: registro globo angular, tampão com corrente, adaptador de engate rápido e válvula de retenção horizontal, a serem interligados a tubulação existente.

Registro/válvula globo angular 45°, para hidrantes em instalação predial de combate à incêndio, corpo em latão, com bitola de 2.1/2". Responsável por acionar e bloquear a água da tubulação no caso de incêndio. Fica posicionado junto ao hidrante e, por meio do seu ângulo de 45°, pode ser encaixado com rapidez na mangueira. Fornecido com volante, classe de pressão de até 200 psi.

Tampão com corrente para instalação predial de combate à incêndio, sendo flange e tampa fabricados em latão, anel em borracha e corrente com ganchos nas extremidades e anel de travamento. Engate rápido de 2 1/2". Utilizado para proteção e fechamento da saída do hidrante, com sistema de engate rápido.

Conexão tipo adaptador, em latão, utilizada para adaptar a saída do registro globo do hidrante, rosca de 2 1/2", com a rosca de engate rápido (tipo storz) da mangueira de incêndio de 2 1/2".

Válvula de retenção horizontal 2.1/2", corpo fabricado em bronze, classe de 400 PSI, PN 25, tampa com porca de união, extremidades com rosca. Tem como característica principal a propriedade de permitir a direção do fluxo em um só sentido, retendo-o automaticamente quando houver a tendência de refluxo. Aplicação para retenção de fluido em refluxo de tubulações horizontais do tipo rede de distribuição de água, sistema de captação de água (recalque), sistemas de óleo e gases.

Bomba elétrica de incêndio trifásica 10CV

Fornecimento e instalação de motobomba centrífuga de prevenção contra incêndio com POTÊNCIA: 10,0 cv, ALTURA MANOMÉTRICA: 42 mca, VAZÃO: 38,2 m3/h, REF.: BPI-22 R/F 2 1/2 – SCHNEIDER.

Detalhes técnicos:

- Caracol da motobomba de ferro fundido nodular;
- Rotor e Intermediário de ferro fundido GG-15;
- Selo mecânico constituído de aço inox AISI-304, buna N, grafite e cerâmica;
- Motor elétrico trifásico;
- Modelo R: bocais roscados (BSP).

Bomba jockey 3/4CV, 3500rpm, trifásica



Fornecimento e instalação de motobomba jockey para sistemas de prevenção contra incêndio Série AR, modelo ARM-3, fabricante Darka ou similar, potência 3/4CV, sucção 1", recalque 3/4", rotor Ø 128mm, vazão 1,2m³/h, 40 m c.a., bocais com rosca BSP, voltagem 110/220V.

Acionador manual endereçável

Fornecimento e instalação de botoeira (acionador manual) com tecnologia endereçável. O acionamento do alarme ocorre após a quebra do vidro. Acompanha martelinho com ponteira metálica com corrente.

Características:

- Fabricado em plástico ABS antichama, cor vermelho
- Sistema de supervisão de estado de rede através de leds indicadores (verde e vermelho);
- Teste por dispositivo magnético.

Sinalizador visual e acústico para incêndio

Fornecimento e instalação de sinalizador audiovisual fabricado em plástico ABS, com iluminação vermelha de autobrilho. Fixação em parede ou teto, ligação por dois fios com polaridade.

Com o acionamento através da central de incêndio dispara aviso visual e sonoro alertando a ocorrência de princípio de incêndio.

Pressão sonora maior que 90dB, bitonal.

Central de alarme de incêndio, tipo convencional com até 12 laços

Fornecimento e instalação de central de alarme de incêndio, convencional, capacidade de até 12 laços e 20 dispositivos por laço, referência CIC 12L Intelbrás ou similar.

Interface de operação por teclado, painéis de led e chave de bloqueio.

Alimentação de 100 a 240 Vac, com duas baterias de 12V 1,2ah incluídas.

Saída para sirene e saídas para contato seco.

Proteção contra surtos de tensão.

Monitoramento do laço aberto e laço de sirene.

Temporização para disparo de alarme geral.

Botoeira manual da bomba de incêndio

Fornecimento e instalação de botoeira / acionador manual para bomba de incêndio. Fabricada em plástico ABS na cor vermelha, com tampa em acrílico.

O acionador manual de bomba deve atuar com painéis elétricos de acionamento de bomba d'água. Deve possuir dois botões, sendo um para modo liga e um para modo desliga.

Cabo com 01 (um) par de condutores em sete elementos de cobre eletrolítico

Fornecimento e instalação de cabo com um para de condutores em sete elementos de cobre eletrolítico, conforme NM280 classe 02, revestido em PVC retardante a chamas, blindagem eletrostática com fita de alumínio + poliéster com fio dreno em contato elétrico com o alumínio (Classe de isolamento 0,3KV) e classe térmica 70º, 2x1,5mm².

20. INSTALAÇÕES HIDROSSANITARIAS

As tubulações devem ser executadas obedecendo as Normas pertinentes, por pessoal especializado e habilitado para serviços da presente natureza, obedecerão às exigências da fiscalização e serão executadas de acordo com estas recomendações:



- Todas as tubulações verticais de águas pluviais deverão ter inspeção.
- As declividades indicadas nas tubulações de esgoto e águas pluviais são as mínimas necessárias podendo sempre que possível ter valor maior.
- Os tubos ponta e bolsa serão assentados com as bolsas voltadas para montante, isto é, no sentido oposto ao do escoamento.
- Antes da pintura e revestimento, todas as canalizações deverão ser testadas, a fim de constatar-se possíveis vazamentos.
- Durante a construção até o início da montagem dos aparelhos, as extremidades livres das tubulações serão vedadas com caps ou plugs devidamente apertados, para evitar a entrada de corpos estranhos.
- Todas as peças sanitárias deverão ser instaladas de acordo com cotas do "Detalhamento do Projeto de Arquitetura".
- As canalizações instaladas nos tetos e paredes deverão ser suportadas por braçadeiras de fixação de modo a ficar assegurada a permanência da declividade e do alinhamento.
- As canalizações das tubulações de esgoto devem ser feitas de modo que os reparos de que venham a necessitar possam ser executadas facilmente sem que haja danos na estrutura da Edificação.

Executar testes de tubulação conforme norma NBR 8160:

As tubulações devem ser lentamente cheias de água, para eliminação de ar e em seguida submetida a prova de pressão interna.

Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática existente.

Esgoto

Após concluída a instalação das tubulações e antes da realização dos ensaios, deve ser verificado que a mesma se encontra suficientemente fixada e que nenhum material estranho tenha sido deixado no seu interior.

Depois de feita a inspeção final e antes da colocação de qualquer aparelho, a tubulação deve ser ensaiada com água ou ar, não devendo apresentar nenhum vazamento.

Após a colocação dos aparelhos, a instalação deve ser submetida a ensaio final de fumaça.

Ensaio com água

O ensaio com água deve ser aplicado à instalação como um todo ou por secções.

No ensaio como um todo, toda abertura deve ser convenientemente tamponada exceto a mais alta, por onde deve ser introduzida água até o transbordamento da mesma por essa abertura e mantida por um período de 15 minutos.

No ensaio por secções, cada uma com altura mínima de três metros e incluindo no mínimo 1,5m da secção abaixo, deve ser enchida com água pela abertura mais alta do conjunto, devendo as demais aberturas serem convenientemente tamponadas.

A pressão deve ser mantida por um período de 15 minutos.

Neste ensaio, a pressão resultante no ponto mais baixo da tubulação não deve exceder a 6m.c.a. O limite máximo de 6m.c.a deve ser ultrapassado sempre que for verificado que um entupimento em um trecho da tubulação pode ocasionar uma pressão superior a esta. Caso for



constatado o descrito acima, o trecho deve ser ensaiado com água adotando pressão estática no ponto mais desfavorável igual a causada pelo eventual entupimento.

Ensaio com ar

No ensaio com ar toda entrada ou saída da tubulação deve ser convenientemente tamponada à exceção daquela pela qual será introduzido o ar.

O ar deve ser introduzido na tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 3,5m.c.a. Esta pressão deve se manter pelo período de 15 minutos sem a introdução do ar adicional.

O limite máximo de 3,5m.c.a deve ser ultrapassado sempre que for verificado que um entupimento em um trecho da tubulação possa ocasionar uma pressão superior a esta.

O trecho que for constatado o descrito acima, deve ser ensaiado com ar a uma pressão igual à pressão máxima resultante do eventual entupimento.

Ensaio de fumaça

Para realização do ensaio de fumaça, todos os fechos hídricos dos aparelhos devem ser completamente cheios com água, devendo as demais aberturas serem convenientemente tamponadas com exceção das aberturas dos ventiladores primários e da abertura de introdução da fumaça.

A fumaça deve ser introduzida no interior do sistema através da abertura previamente preparada.

A fumaça deve ser introduzida até que se atinja uma pressão de 0,025m.c.a. Esta pressão deve se manter pelo período mínimo de 15 minutos, sem que seja introduzida fumaça adicional.

Água fria

Nas instalações de água fria embutidas em paredes, lajes, forro e/ ou no terreno, deverão ser utilizados tubos de pvc soldável incluindo conexões e acessórios da marca TIGRE ou similar de mesma qualidade.

Para execução das juntas soldáveis deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- Limpar cuidadosamente a bolsa e a ponta dos tubos com estopa branca;
- Lixar (com lixa de pano nº 100) a bolsa e a ponta dos tubos, até retirar todo o brilho;
- Limpar a bolsa e a ponta dos tubos com estopa branca embebida em solução limpadora Tigre removendo qualquer vestígio de sujeira ou gordura e preparando as superfícies para perfeita

ação do adesivo;

- Marcar na ponta do tubo a profundidade da bolsa;

• Aplicar o adesivo Tigre primeiro na bolsa e depois na ponta dos tubos. Após isso, imediatamente proceder à montagem da junta;

• Introduzir a ponta do tubo até o fundo da bolsa observando-se a posição da marca feita na ponta.

Obs.: Quando se efetuar as soldagens das juntas, a temperatura dos tubos deve ser a ambiente. Os tubos não devem ser aquecidos, sob quaisquer pretextos.

Toda a execução das juntas soldáveis deverá ser feita manualmente, utilizando-se os materiais e ferramentas necessários tais como: serra, lima fina, lixa de pano nº 100, estopa branca de 1ª qualidade, solução limpadora, pincel e adesivo.



As fixações para tubos de PVC rígido marrom no teto ou na parede, deverão ser feitas com materiais galvanizados eletrolíticos. Caso existam pesos concentrados, devido à presença de registros, estes deverão ser apoiados independentemente do sistema de tubos. Os apoios deverão estar sempre o mais perto possível das mudanças de direção. Os mesmos deverão ter um comprimento de contato mínimo de 5cm e um ângulo de abraçamento de 180°, isto é, envolvendo a metade inferior do tubo, inclusive acompanhando a sua forma.

Nos sistemas de apoio apenas um poderá ser fixo, os demais deverão estar livres permitindo o deslocamento longitudinal dos tubos, causado pelo efeito da dilatação térmica. Não serão permitidas fixações de tubos no teto feitas com arame ou PVC.

Registro de gaveta:

Deverá ser fornecido e instalado registro de gaveta em bronze, com canopla, TARGA C40 (código 1509 CR 034) da DECA ou similar

Instalar registros de gaveta hidráulico bruto (código 1510 HD) da DECA ou similar de mesma qualidade em bronze.

Registro de gaveta sem canopla:

Fornecimento e instalação de registro de gaveta em bronze, bruto, bitolas conforme projeto.

Válvula de pé com crivo

Válvula de retenção de pé com crivos, corpo fabricado em bronze, bitola de 1.1/4" e extremidade roscada. Função de permitir a direção do fluxo em um só sentido, retendo-o, automaticamente, quando houver a tendência de refluxo. Utilizada em fundo de poços ou de reservatórios inferiores, acoplada verticalmente ao tubo de sucção e visa manter a tubulação e a bomba sempre cheias. Quando em funcionamento permite a função do fluido e quando a bomba for desligada impede o retorno do líquido. A parte inferior é constituída de uma grade de proteção (crivo/ralo) para impedir a entrada de materiais mais grossos e é por onde a água entra na válvula.

Válvula de retenção horizontal

Válvula de retenção horizontal, corpo fabricado em bronze, classe de 400 PSI, tampa com porca de união, extremidades com rosca. Tem como característica principal a propriedade de permitir a direção do fluxo em um só sentido, retendo-o automaticamente quando houver a tendência de refluxo. Aplicação para retenção de fluido em refluxo de tubulações horizontais do tipo rede de distribuição de água, sistema de captação de água (recalque), sistemas de óleo e gases.

Bomba

A partir da cisterna, a água será bombeada até o reservatório elevado por um conjunto de motobomba bomba centrífuga, fabricação SCHNEIDER, acoplada a motor de 2,0 cv, tensão 220-380 v, serão usados 02 (dois) conjuntos sendo 01 (um) de reserva.

Captção / Poço

No local indicado em planta será perfurado poço tubular profundo, até 50 metros de profundidade, provido de revestimento e filtro em tubo GEOMECÂNICO de PVC 150 mm (6"), pré-filtro em seixo rolado e selecionado. A perfuração será seguida de execução de base em concreto armado, dimensões 1,00 metro por 1,00 metro, espessura de 5 cm. O tubo será fechado por CAP 150 mm para evitar intrusão de impurezas. Após a perfuração será feito teste de vazão, avaliação



e limpeza da água extraída com ajustes na altura da bomba para que não sejam aspirados sólidos que degradem a qualidade desta água. No serviço estarão previstas a mobilização, desmobilização e instalação de equipamentos, perfuração do poço em qualquer material, tubulação de PVC roscável de 1.1/2", conexões em aço galvanizado, desinfecção (profundidade de 50,00 m), tubo de boca (3/16" x 40 cm), enfim todos os elementos necessários ao perfeito funcionamento do dispositivo. O serviço será recebido com avaliação presencial da vazão e entrega das análises físico-química e bacteriológica da água, granulométrica do aquífero e pré-filtro e relatório geral de análise e testes.

A água do poço será transportada até a cisterna por meio de bomba submersível de 1.1/2CV.

A outorga do poço deve ser realizada conforme a legislação vigente e consta neste serviço a documentação técnica, ART's, relatórios, georeferenciamento do local da captação, relatório técnico com estudo e laudo hidrogeológico, registro fotográfico para captação, cadastro na agência nacional de águas, preenchimento de requerimento padrão e formulário e outros elementos que vierem a ser necessário para a outorga.

20.1. Esgoto

O sistema de esgoto vai se manter o existente, de modo a atender as exigências técnicas mínimas quanto à higiene, segurança, economia e conforto dos usuários, incluindo-se a limitação nos níveis de ruído.

As instalações deverão permitir rápido escoamento dos esgotos sanitários e fáceis desobstruções, vedarem a passagem de gases e animais das tubulações para o interior das edificações, impedirem a formação de depósitos na rede interna e não poluir a água potável.

Os efluentes serão lançados no novo conjunto de fossa e sumidouro já existente.

Foi previsto um sistema de ventilação para os trechos de esgoto primário proveniente de desconectores e despejos de vasos sanitários, a fim de evitar a ruptura dos fechos hídricos por aspiração ou compressão e também para que os gases emanados dos coletores sejam encaminhados para a atmosfera.

Os despejos dos equipamentos sanitários serão captados obedecendo-se todas as indicações apresentadas nos detalhes de esgoto, utilizando-se todas as conexões previstas no projeto, não se permitindo esquentes nas tubulações sob quaisquer pretextos.

Os tubos e conexões do sistema de esgoto sanitário serão de PVC, ponta e bolsa para os ramais, sub-ramais e rede.

As conexões do sistema de esgoto serão encaixadas utilizando-se anéis apropriados e com ajuda de lubrificante indicado dos materiais adquiridos.

Os vasos sanitários serão auto-sifonados e os demais equipamentos sanitários, tais como lavatórios, pias e tanques, serão sifonados através da utilização de sifões apropriados e de caixas sifonadas, conforme indicação nas plantas.

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, devendo, para isso, apresentar uma declividade constante.

- 2% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75 mm;
- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100 mm.



Nas instalações de esgoto embutidas em paredes, lajes, forro, no terreno e/ ou aparente, deverão ser utilizados tubos de pvc rígida série normal ou reforçada na cor branca incluindo conexões e acessórios da marca TIGRE ou similar de mesma qualidade.

Todos os tubos horizontais e verticais aparentes ou sob o forro deverão ser fixados corretamente de 1,20 m a 1,20 m.

Nas paredes externas verticais deverão ser fixados com haste redonda de aço galvanizado Ø 8.00 mm, chumbados com SIKADUR nas paredes e providos de porcas e arruelas para aperto e melhor fixação dos tubos.

Os tubos horizontais deverão ser fixados com abraçadeira de aço galvanizado tipo ômega e barra rosqueada chumbada na laje com porcas e arruelas.

Os tubos horizontais ligados as caixas de inspeção deverão ser fixados nas paredes, suspensos, com perfis L e= 3 mm (cantoneiras de aço A-36)

As caixas de Inspeção de Esgoto serão em PVC reforçada com tampa. Ref. CIPLA e deverão ser fixadas nas paredes, suspensas, com perfis L e= 3 mm (cantoneiras de aço A-36)

As caixas de Gordura serão em PVC reforçada com tampa. Ref. CIPLA e deverão ser fixadas nas paredes, suspensas, com perfis L e= 3 mm, 1.1/2"x1.1/2" (cantoneiras de aço A-36)

Instalar caixas sifonadas em PVC com grelha e porta grelha quadrados em inox fabricação Tigre ou similar.

20.2. Drenagem pluvial

As águas captadas pelo sistema de drenagem da cobertura percorrem por tubulações aparente nas paredes externas, em sua maioria, conectadas por conexões com inspeção entre o condutor vertical e o condutor principal horizontal até serem despejadas na sarjeta/meio-fio.

Nas paredes externas verticais deverão ser fixados com haste redonda de aço galvanizado Ø 8.00 mm, chumbados com SIKADUR nas paredes e providos de porcas e arruelas para aperto e melhor fixação dos tubos.

Os tubos horizontais deverão ser fixados com abraçadeira de aço galvanizado tipo ômega e barra rosqueada chumbada na laje com porcas e arruelas de 1,20 m a 1,20 m.

Os tubos horizontais ligados aos tubos de queda deverão ser fixados nas paredes, suspensos, com perfis L e= 3 mm (cantoneiras de aço A-36) de 1,00 em 1,00 m

Deverão ser aproveitados alguns tubos já instalados no sistema de drenagem,

A drenagem do térreo e subsolo deverá ser mantido o sistema original, com escoamento por canaleta e bombeamento da cisterna de águas pluviais por meio de bomba submersível, no caso, o sistema será reforçado com mais uma bomba submersível (sapo) SCHNEIDER 3 CV, além da bomba já existente.

Onde puder ser executadas caixas de areia, estas deverão ser confeccionadas em alvenaria com tampa em concreto armado com porta grelha com cantoneiras de aço e grelha de vergalhão de aço CA25 Ø12,5mm, com espaçamento máximo de 2,00cm entre faces. As paredes devem ser revestidas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e aditivo impermeabilizante, o fundo será dotado de camada de espessura de no mínimo 10cm de seixo grosso. Observar as dimensões e detalhes constantes em projeto.



20.3. Drenagem ar-condicionado

A partir do projeto de ar-condicionado e a especificação dos equipamentos, serão providos drenos em material PVC rígido soldável com isolamento em tubos de borracha esponjosa tipo elastomérica, com aplicação de adesivo apropriado nas emendas. As tubulações de dreno de ar serão encaminhadas para os condutores horizontais principais de águas pluviais em conexão própria e independente dos condutores verticais de águas pluviais. Os drenos são para todas as máquinas.

Todas as tubulações verticais e horizontais de drenagem de ar condicionado deverão ser fixadas de 1,50 m a 1,50 m na parede ou laje, por meio de abraçadeiras tipo ômega em aço galvanizado com porca, arruela e barra roscada.

21. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO E ALARME

TUBOS E CONEXÕES DE AÇO GALVANIZADO

Deverão ser usados tubos e conexões em ferro galvanizado sem costura classe 15 obedecendo as dimensões, peso e resistência da tabela da ABNT.

Os tubos em ferro galvanizado deverão ser cortados, perpendicularmente ao eixo longitudinal com ferramenta adequada. As roscas deverão ser cuidadosamente executadas, evitando a soltura dos fios de rosca e ou contrapassos.

Na vedação das roscas serão aplicadas fitas plásticas de teflon.

Os tubos não deverão ser curvados ou soldados, seja qual for o pretexto.

Quando da operação de corte e abertura de roscas deverá ser utilizado lubrificante apropriado, sendo vetada a utilização de lubrificantes automotivos.

A fixação da tubulação na parede será feita com abraçadeiras metálicas apropriadas, conforme o diâmetro da tubulação.

Todas as tubulações aparentes deverão receber pintura base para ferro galvanizado, duas demãos, esmalte cor vermelho bombeiro.

Tubos:

Tipo NBR 5580, DIN 2440, BS 1387 (média) sem costura, galvanizada

Pressão de teste > 500kPa

RoscaBSP (NBR 6414)

Mannesman ou equivalente.

Conexões:

Norma NBR 6943, NBR 8090, DIN 2950

Material ferro maleável, zincado a fogo

RoscaBSP (NBR 6414), cônica externa, plana interna

Pressão de trabalho (água fria) > 1200kPa

Pressão de teste 100bar

Tupy ou equivalente.

REGISTRO DE GAVETA EM BRONZE Ø 3". REF. DOCOL

Registro de gaveta bruto, corpo em latão forjado, sem canopla, referência 1509, bitola 2 1/2" ou 3". O Registro de gaveta é instalado como registro geral de água nas colunas de distribuição das



instalações hidráulicas prediais. É acionado através de volante e serve para interromper o fluxo de água e não regular a vazão como o registro de pressão.

Ref. DOCOL

VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL. TIPO PORTINHOLA EM BRONZE Ø 3".

Válvula de retenção vertical, corpo fabricado em bronze, classe de 400 PSI, PN 25, tampa com porca de união, extremidades com rosca. Tem como característica principal a propriedade de permitir a direção do fluxo em um só sentido, retendo-o automaticamente quando houver a tendência de refluxo. Aplicação para retenção de fluido em refluxo de tubulações horizontais do tipo rede de distribuição de água, sistema de captação de água (recalque), sistemas de óleo e gases.

REGISTRO DE GLOBO ANGULAR 45° EM BRONZE Ø 2 ½".

Registro/válvula globo angular 45°, para hidrantes em instalação predial de combate à incêndio, corpo em latão, com bitola de 2.1/2". Responsável por acionar e bloquear a água da tubulação no caso de incêndio. Fica posicionado junto ao hidrante e, por meio do seu ângulo de 45°, pode ser encaixado com rapidez na mangueira. Fornecido com volante, classe de pressão de até 200 psi.

TAMPÃO, 5 FIOS FÊMEA Ø 2 ½"

Tampão com corrente para instalação predial de combate à incêndio, sendo flange e tampa fabricados em latão, anel em borracha e corrente com ganchos nas extremidades e anel de travamento. Engate rápido de 2 1/2". Utilizado para proteção e fechamento da saída do hidrante, com sistema de engate rápido.

CHAVE ENGATE RÁPIDO ER Ø 1 ½".

Chave dupla para conexões tipo engate rápido (storz), 1 1/2" X 2 1/2", fabricada em latão. Utilizada para facilitar o acoplamento e desacoplamento de mangueiras e equipamentos com entradas padrão tipo engate rápido.

ESGUICHO REGULÁVEL, TIPO AGULHETA Ø 13 MM Ø 1 ½".

Esguicho de jato regulável, com entrada tipo engate rápido (storz) de 1.1/2" (38mm). Utilizado acoplado à mangueira de incêndio operando em 3 posições de regulagem: fechado, jato sólido e neblina, com variação de abertura de até 120°.

MANGUEIRA DE POLIÉSTER C/ REVESTIMENTO INTERNO EM BORRACHA COM UNIÕES TIPO ER Ø 1 ½" COMPRIMENTO 15,00M.

Mangueira de incêndio, com diâmetro de 1.1/2", comprimento/lance de 15 m, tipo 2, com pressão máxima de trabalho de 1370kPa (14kgf/cm²). Confeccionada com capa simples com 100% em fio de poliéster de alta tenacidade revestido por tubo interno em borracha sintética por processo de vulcanização direta no tecido e acopladas com conexões de união tipo engate rápido e empatação interna de latão.

CAIXA DE INCÊNDIO 120 X 90 X 17 EM CHAPA DE AÇO 18.

Serviço de fornecimento e instalação de caixa de incêndio completa, com todos os componentes necessários e arremates nas paredes (alvenaria e revestimentos).

Caixa de incêndio/abrigo para mangueira, de sobrepôr, com fixação interna, dimensões conforme projeto, em chapa de aço 20, porta com ventilação em venezianas, visor com a inscrição "incêndio", suporte/cesta interna para acomodação das mangueiras, pintura eletrostática vermelha.



LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA

O Sistema projetado prevê a instalação de luminárias indicativas, que na falta de energia (corrente alternada), fique sinalizado os caminhos de fuga ou saídas do Edifício.

A intensidade de iluminação é o suficiente para evitar acidentes e garantir a evacuação das pessoas, levando em conta a possível penetração de fumaça nas áreas, bem como permitir o controle visual para locomoção, sinalizando as rotas de fuga utilizáveis no momento do abandono do local.

Quanto à condição de permanência de iluminação dos pontos do sistema, será aplicado sistema classificado como “não permanente”, onde os aparelhos (luminárias) permanecem apagados enquanto há energia normal fornecida pela rede da concessionária local.

Na falta da energia normal, as luminárias acendem automaticamente pela fonte de alimentação própria (central de baterias e bateria acoplada).

Estes sistemas têm como fonte de alimentação própria, uma bateria que está permanentemente conectada à rede da concessionária de energia para manter seus carregadores / flutuadores para manutenção de carga, supervisionados por circuito integrado de alta precisão.

Descrição:

- Blocos autônomos com autonomia mínima de 2h no modo máximo e 08 horas no modo mínimo

- Potência mínima 16W fluorescente (ou equivalente em LED)

- Tensão: Bivolt 127/220V;

Os pontos de luz não devem ser instalados de modo a causar ofuscamento aos olhos, seja diretamente ou por iluminação refletida.

PLACAS DE SINALIZAÇÃO.

As placas de sinalização deverão ser fabricadas em chapas de PVC branco com espessura de 2mm e devem possuir sinalização fotoluminescente de alta luminosidade.

Devem ser fabricadas conforme medidas e formatos descritos em projeto e atender as instruções técnicas do Corpo de Bombeiros.

A fixação deve ser realizada com fita adesiva dupla face, permanente, com massa de adesivo acrílico transparente de alta adesão e liner protetor de polietileno verde.

EXTINTORES

Fornecimento e instalação de extintor de incêndio portátil com carga de pó químico seco ABC 6 KG de parede e extintor de incêndio CO2 6 KG sobre rodas, fabricado conforme ABNT NBR 15808:2010 em chapa de aço carbono. Destinado ao combate de princípios de incêndio das Classes A (Resíduos Sólidos), B (Líquidos inflamáveis), C (equipamentos Elétricos), com pressão de trabalho de 1,4Mpa à 20°C.

Pintado pelo processo eletrostático com tinta em pó na cor vermelha. Válvula forjada em latão, usinada com rosca M30x1,5. Cabo e gatilho de formatos anatômicos. Mangueira de 600mm fabricada em PVC com trama de poliéster, bico de descarga projetado em polietileno de alta densidade (PEAD), terminal injetado para conexão com o bico da válvula.

Dever ser fornecido em conjunto com suporte de fixação metálico, universal, com dupla face, formato “L” para fixação em paredes ou tripé de aço zincado para fixação no solo.



Deve possuir garantia pelo período mínimo de um ano contra defeitos de fabricação desde que o lacre de segurança esteja inviolado.

Os extintores devem possuir obrigatoriamente os selos de "Vistoriado" e/ou de "Conformidade" fornecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

PRESSOSTATO.

O pressostato kpi-35, com ajuste de 0,2 a 8 bar e pressão de 0 a 1,5 bar, ref. DANFOSS, deve ser instalada na tubulação de ferro galvanizado observando o sentido do fluxo e em trecho retos mínimos de 300mm a montante ou jusante.

A chave de fluxo possui conexão por meio de encaixe e anel de vedação. São fixadas através de um grampo de aço do tipo U. Para instalar a chave é necessário furar a tubulação com a utilização de uma serra copo, no diâmetro especificado pelo fabricante e introduzir a palheta de nylon dobrada no furo. É importante observar se o anel de vedação em neoprene está bem assentado no tubo para que promova a estanqueidade desejada.

MANÔMETRO.

Manômetro com caixa em aço pintado, escala 0 a 14 kgf/cm², diâmetro nominal de 63mm, conexão DE 1/4". Utilizado para medir a pressão de fluidos contidos em recipientes fechados.

Devem ser fornecidos com flanges para sobreposição.

BOMBA CENTRÍFUGAS

Fornecimento e instalação de bombas centrífuga principal e jockey:

Bomba Principal para prevenção contra incêndio com as seguintes características: potência: 10,0 cv; ref.: bc-22 r 1.1/4 10t 60 4v - SCHNEIDER.

Bomba Jockey para prevenção contra incêndio com as seguintes características: potência: 1,5 cv; ref.: bc 92 s/t av - SCHNEIDER

Os bocais rosqueados com sucção na posição horizontal e recalque na vertical, vedação por selo mecânico, acionada por motor elétrico de 3CV dois polos, 60hz, 3.500rpm.

A instalação elétrica do conjunto motor-bomba de incêndio, será independente da instalação geral do prédio, será executada de maneira a se poder desligar a instalação geral sem interromper o funcionamento dele.

O acionamento da bomba de incêndio se dará automaticamente através do pressostato instalada na linha de recalque dela.

ACIONADOR MANUAL ENDEREÇÁVEL

Fornecimento e instalação de botoeira (acionador manual) com tecnologia endereçável. O acionamento do alarme ocorre após a quebra do vidro. Acompanha martelinho com ponteira metálica com corrente.

Características:

- Fabricado em plástico ABS antichama, cor vermelho
- Sistema de supervisão de estado de rede através de leds indicadores (verde e vermelho);
- Teste por dispositivo magnético.

SINALIZADOR VISUAL E ACÚSTICO PARA INCÊNDIO

Fornecimento e instalação de sinalizador audiovisual fabricado em plástico ABS, com iluminação vermelha de autobrilho. Fixação em parede ou teto, ligação por dois fios com polaridade.



Com o acionamento através da central de incêndio dispara aviso visual e sonoro alertando a ocorrência de princípio de incêndio.

Pressão sonora maior que 90dB, bitonal.

CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO, TIPO CONVENCIONAL COM ATÉ 12 LAÇOS

Fornecimento e instalação de central de alarme de incêndio, convencional, capacidade de até 12 laços e 20 dispositivos por laço, referência CIC 12L Intelbrás ou similar.

Interface de operação por teclado, painéis de led e chave de bloqueio.

Alimentação de 100 a 240 Vac, com duas baterias de 12V 1,2ah incluídas.

Saída para sirene e saídas para contato seco.

Proteção contra surtos de tensão.

Monitoramento do laço aberto e laço de sirene.

Temporização para disparo de alarme geral.

ACIONADOR MANUAL DA BOMBA DE INCÊNDIO

Fornecimento e instalação de botoeira / acionador manual para bomba de incêndio. Fabricada em plástico ABS na cor vermelha, com tampa em acrílico.

O acionador manual de bomba deve atuar com painéis elétricos de acionamento de bomba d'água. Deve possuir dois botões, sendo um para modo liga e um para modo desliga.

CABO COM 01 (UM) PAR DE CONDUTORES EM SETE ELEMENTOS DE COBRE ELETROLÍTICO

Fornecimento e instalação de cabo com um para de condutores em sete elementos de cobre eletrolítico, conforme NM280 classe 02, revestido em PVC retardante a chamas, blindagem eletrostática com fita de alumínio + poliéster com fio dreno em contato elétrico com o alumínio (Classe de isolamento 0,3KV) e classe térmica 70º, 2x1,5mm².

21. LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

21.1. Bacia c/ caixa Acoplada, completa com assento. Ref. RAVENA BRANCO - DECA - COD - P.909.17.

Bacia sanitária com caixa acoplada botão duplo acionamento (3 e 6l) ref. P.909.17 e cd.00f.17, assento original deca plástico ref. Ap.165.17, linha ravenna cor branco gelo, marca deca ou equivalente técnico.

O instalador deverá proceder à locação da bacia sanitária de acordo com os pontos de água e o ponto de esgoto, certificando-se de que nenhuma tubulação conecte-se de maneira forçada à bacia. A base da louça deve ser fixada ao piso por meio de parafusos cromados e buchas de nylon, procedendo-se, posteriormente, ao rejuntamento entre a peça e o piso com argamassa de cimento branco.

21.2. Tanque de louça 40 litros, Branco com torneira, sifão e válvula. Ref. DECA – COD. TQ.03.17



Deverá ser fornecido e instalado tanque de louça, com coluna, tamanho médio, capacidade para 40 litros com coluna de louça, Ref. TQ.03.17 - DECA.

Deverão ser instaladas torneiras em metal cromado, com adaptador para mangueira, da linha STANDARD C39 (código 1153) da DECA, ou similar, sifão metálico cromado (código 1680 C 112) da DECA e válvula de escoamento em metal cromado da marca DECA (código 1622C) ou similar de mesma qualidade.

21.3. Torneira de Lavatório de 3/4", em metal, cromada, tipo mesa, fechamento 1/4 de volta, bica baixa, com arejador. Ref. Lorenzetti

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar torneira de mesa para lavatório, em metal, fechamento 1/4 de volta, bica baixa, com arejador. Ref. LORENZETTI

21.4. Torneira de Pia 3/4", em metal, cromada, tipo mesa, em metal, cromada, fechamento 1/4 de volta, bica alta móvel, com arejador. Ref. Lorenzetti.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar torneira de mesa para pia, em metal, cromada, bica alta móvel, fechamento 1/4 de volta, com arejador. Ref. LORENZETTI.

21.5. Torneira de Esfera 3/4", em metal, para jardim, com fechamento tipo alavanca. ref. Lorenzetti 1130 C12 ou rigorosamente similar.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar torneira de esfera para jardim, em metal, fechamento tipo alavanca. Ref. LORENZETTI 1130 C12.

21.6. Válvula para mictório 1/2" (DN15), com acionamento hidromecânico com leve pressão manual e fechamento automático temporizado, em metal com acabamento cromado biníquel de alta resistência a corrosão. ref. Ref. Pressmatic Compact DOCOL (dimensões 225 mm x 105,1 mm x Ø 50 mm). Código 17010306.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar válvula para mictório 1/2" (DN15), com acionamento hidromecânico com leve pressão manual e fechamento automático temporizado, em metal com acabamento cromado biníquel de alta resistência a corrosão. ref. Ref. Pressmatic Compact DOCOL (dimensões 225 mm x 105,1 mm x Ø 50 mm). Código 17010306.

21.7. Chuveiro cromado.

Fornecimento e instalação de chuveiro de PVC Cromado. Ref. Tigre, AMANCO.

21.8. Papeleira em metal cromado

Nos locais indicados devem ser instaladas papeleira em metal cromado com fixação por meio de buchas e parafusos apropriados.

21.9. Saboneteira líquida com capacidade para 800ml, base em ABS cinza e tampa branca, fechamento com chave, ref. ACBR 800, Jofel ou similar

Deverão ser fornecidos e instalados, mediante a utilização de buchas e parafusos apropriados, dispenser para sabonete líquido com reservatório, fabricados em polipropileno. Deverão ser tomados todos os cuidados para que a fixação do dispenser não danifique o revestimento existente, especialmente se este for cerâmico. As alturas de instalação deverão obedecer ao prescrito na NBR 9050.

Saboneteira Líquida com capacidade para 800ml, Base em Abs Cinza e tampa branca, Fechamento com chave, Ref. Acbr 800 Marca Jofel Ou Equivalente Técnico.



21.10. Toalheiro interfolhas em ABS branco (base e tampa), com chave para fechamento, REF.

AH 11.100, Jofel ou similar.

Nos sanitários convencionais e naqueles a serem adaptados para pessoas com deficiência, conforme indicações de projeto, a Contratada deverá fornecer e instalar, mediante a utilização de buchas e parafusos apropriados, dispenser para papel-toalha interfolhado, fabricado em polipropileno. Deverão ser tomados todos os cuidados para que a fixação do dispenser não danifique o revestimento existente, especialmente se este for cerâmico. As alturas de instalação deverão obedecer ao prescrito na NBR 9050.

Toalheiro interfolhas em abs branco (base e tampa), com chave para fechamento, ref. Ah 11.100, marca jofel ou equivalente técnico.

21.11. Engate flexível cromado 40cm (Vasos e Lavatórios dos Bho's PcD e desa).

Deverá ser instalado engate flexível ½" x 40cm cromado da marca DECA (código 4606D) ou similar de mesma qualidade.

21.12. Engate flexível plástico 40cm (Pia da cozinha e demais vasos e lavatórios).

Deverá ser instalado engate flexível ½" x 40cm plástico da marca TIGRE, AMANCO ou similar de mesma qualidade.

21.13. Ducha higiênica com registro de derivação, Ref. 1984 C40 Targa, Deca ou similar (banheiros DESA e PcD's).

Deverá ser instalada ducha higiênica com registro e derivação C40 da linha TARGA, modelo 1984 CR da DECA, ou similar de mesma qualidade.

21.14. Cabide metálico

Nos sanitários, conforme indicado em detalhamento específico do projeto arquitetônico, deve-se fornecer e instalar, mediante a utilização de buchas e parafusos apropriados, cabides simples cod. 2060.C37, fab. Deca ou similar. O local dos furos deverá ser marcado previamente para garantir a fixação adequada da peça. Deverão ser tomados todos os cuidados para que a fixação dos mesmos não danifique o revestimento existente, especialmente se este for cerâmico. As alturas e eixos de instalação deverão obedecer ao indicado no projeto arquitetônico.

21.15. Espelho cristal

Deverão ser fornecidos e instalados, mediante a utilização de adesivo vedante à base de silicone neutro, espelhos cristal com 4 mm de espessura e borda reta, em conformidade com as disposições do projeto específico. O adesivo vedante deverá ser aplicado por toda a superfície posterior do espelho, de forma a evitar seu descolamento devido à criação de "bolhas". As alturas de instalação deverão obedecer ao prescrito na NBR 9050.

22. ACESSIBILIDADE

22.1. Bacia convencional para PcD sem furo frontal, com parafuso, vedação e assento para PCD. Ref. VOGUE PLUS CONFORT BRANCO – DECA - COD. P.515.17

Conjunto bacia convencional para PcD sem furo frontal, com parafuso, vedação e assento original ref. Ap.52.17 da linha VOGUE PLUS CONFORT BRANCO, COR BRANCO - DECA.



O instalador deverá proceder à locação da bacia sanitária de acordo com os pontos de água e o ponto de esgoto, certificando-se de que nenhuma tubulação se conecte de maneira forçada à bacia. A base da louça deve ser fixada ao piso por meio de parafusos cromados e buchas de nylon, procedendo-se, posteriormente, ao rejuntamento entre a peça e o piso com argamassa de cimento branco.

22.2. Lavatório para PcD com coluna suspensa, válvula metálica e sifão PVC tipo copo cromado. Ref. VOGUE PLUS CONFORT BRANCO – DECA – COD L.51.17

Para os banheiros adaptados para PcD, deverão ser instalados lavatórios com coluna suspensa, com altura conforme projeto arquitetônico, referência L51 + CS1, Linha Vogue Plus Deca ou similar, cor branco gelo.

Todos os acessórios de fixação dos lavatórios deverão ser fornecidos juntamente com os mesmos.

Para a instalação da válvula metálica, deve-se posicioná-la, juntamente com a porca e a arruela de vedação no fundo do lavatório, rosqueando e apertando a porca de fixação. Se necessário, pode-se executar um acabamento complementar com silicone.

Os parafusos devem ser fixados e garantido a sua resistência.

Instalar sifão tipo copo em PVC cromado corretamente enroscado e vedado – ref. TIGRE, AMANCO ou similar.

22.3. Torneira para lavatório PcD 1/2" (DN15), com alavanca e acionamento hidromecânico com leve pressão manual e fechamento automático, com arejador, em metal com acabamento cromado biníquel de alta resistência a corrosão. ref. Ref. Pressmatic Benefit DOCOL (dimensões 176 mm x 134 mm x 80 mm). Código 00490706.

Nos banheiros adaptados para PcD, deverão ser instaladas torneiras apropriadas conforme ABNT NBR 9050, com alavanca e acionamento hidromecânico com leve pressão manual e fechamento automático, com arejador, em metal com acabamento cromado biníquel de alta resistência a corrosão - Ref. PRESSIMATIC BENEFIT DOCOL (dimensões 176 mm x 134 mm x 80 mm). Código 00490706.

22.4. Alarme audível para banheiro PcD - fornecimento e instalação.

Alarme de emergência para sanitário PNE: conjunto de botoeira e alarme audiovisual sem fio, acionamento interno ao banheiro e alarme externo.

22.5. Barras de apoio em aço inox, 60 cm (banheiros PcD) / 22.6. Barras de apoio em aço inox, 80 cm (banheiros PcD).

Nos sanitários a serem adaptado para PcD, conforme indicações de projeto, deve-se fornecer e instalar, mediante a utilização de buchas e parafusos apropriados, barras de apoio em aço inox, nas dimensões e posicionamento conforme detalhamento específico do projeto arquitetônico. O local dos furos deverá ser maçado previamente para garantir a fixação adequada das peças.

Deverão ser tomados todos os cuidados para que a fixação da barra não danifique o revestimento existente, especialmente se este for cerâmico. As alturas e eixos de instalação deverão obedecer ao prescrito na NBR 9050.



As barras deverão ser em tubo de aço inoxidável AISI 304 com acabamento polido e canoplas de proteção nas extremidades, diâmetro de 32mm, fixação em parafusos de aço inox 1/4" x 55,0mm rosca soberba e buchas de nylon, referência linha Conforto Deca ou similar.

22.7. Mapa tátil 100 x 50 cm, com pedestal

Fornecimento e instalação de mapa tátil composto por placa em acrílico preto espessura 10mm nas dimensões 100 X 50cm. 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 acrílico dobrado incolor, espessura 15 mm, já com furos para a instalação do mapa. Lay out do mapa e configuração do suporte constante no detalhamento da programação visual.

22.8. Piso tátil direcional de borracha - 25x25 cm, e= 5 mm, colorido. / 22.9. Piso tátil alerta de borracha - 25x25 cm, e= 5 mm, colorido

A CONTRATADA executará o assentamento de piso tátil em borracha, na cor definida em projeto, dimensões 25 x 25 cm (peça), direcional ou alerta, nas áreas indicadas no detalhamento arquitetônico. A aplicação será feita após limpeza prévia da zona a receber as placas para remoção de gorduras, sujeira e demais impurezas. A marcação deverá ser feita com fita adesiva que servirá também de isolamento para conter resíduos de cola. Após a marcação será feita a aplicação de cola de contato extra ou adesivo para borracha no piso e nas placas. A fixação definitiva será por meio de martelo de borracha para perfeita aderência.

22.10. Guarda Corpo para PcD (COMPLETO) conforme ABNT NBR 9050 em AÇO INOX 304 POLIDO (lado esquerdo da escada do subsolo) - fornecimento e instalação.

A CONTRATADA executará guarda corpos em tubo de AÇO INOX 304 POLIDO (completo), com corrimões e guia de balizamento em tubo de AÇO INOX 304 POLIDO, dimensões em conformidade com a NBR 9050/2020 e projeto arquitetônico. Os montantes deverão ser firmemente fixados no chão com parafusos em aço inox, providos de canopla de acabamento em aço inox e com vedação da canopla com selante PU.

As soldas deverão ser apropriadas para aço inox com acabamento perfeito, não sendo admitido em hipótese alguma resquícios de rebarba ou saliências nas juntas.

Este guarda corpo será executado no lado esquerdo da escada do subsolo.

22.11. Corrimão e Guia de Balizamento (COMPLEMENTAÇÃO) conforme ABNT NBR 9050 em AÇO INOX 304 POLIDO (complementação do guarda corpo existente no lado direito da escada do subsolo com corrimão e guia de balizamento e complementação dos guarda-corpos da escada principal no térreo, dos dois lados, com acréscimo dos corrimões e guias de balizamento) - fornecimento e instalação.



A CONTRATADA executará corrimões e guias de balizamento em tubo de AÇO INOX 304 POLIDO, dimensões em conformidade com a NBR 9050/2020 e projeto arquitetônico. Os montantes deverão ser firmemente fixados no chão com parafusos em aço inox, providos de canopla de acabamento em aço inox e com vedação da canopla com selante PU. As soldas deverão ser apropriadas para aço inox com acabamento perfeito, não sendo admitido em hipótese alguma resquícios de rebarba ou saliências nas juntas.

Este serviço será para complementação do guarda corpo existente no lado direito da escada do subsolo, com acréscimo de corrimão e guia de balizamento e complementação dos guarda-corpos da escada principal no térreo, dos dois lados, com acréscimo dos corrimões e guias de balizamento.

22.12. Corrimão/ Guarda Corpo para PcD (COMPLETO) conforme ABNT NBR 9050 em AÇO GALVANIZADO com pintura eletrostática na cor especificada em projeto de arquitetura. (Acesso ao prédio pela área externa no térreo) - fornecimento e instalação.

A CONTRATADA executará corrimões em tubo de aço galvanizado, pintura eletrostática na cor especificada pelo projeto de arquitetura, dimensões em conformidade com a NBR 9050/2020. Os montantes deverão ser firmemente fixados no chão com parafusos em aço inox, providos de canopla com vedação da canopla com selante PU.

As soldas deverão ser apropriadas para aço galvanizado e o acabamento perfeito, não serão aceitos em hipótese alguma resquícios de rebarba ou saliências nas juntas.

Este guarda corpo deverá ser executado na área externa para acesso ao térreo do prédio.

22.13. Corrimão para PcD (COMPLEMENTAÇÃO) conforme ABNT NBR 9050 em AÇO GALVANIZADO com pintura eletrostática na cor especificada em projeto de arquitetura. (complementação dos guarda-corpos da escada principal no Foyer, dos dois lados, com acréscimo dos corrimões - com altura de 92 e 70 cm - e complementação dos guarda-corpos das escadas de emergência em todos os andares, dos dois lados, com acréscimo dos corrimões - com altura de 70 cm) - fornecimento e instalação.

A CONTRATADA executará corrimões em tubo de aço galvanizado, pintura eletrostática na cor especificada pelo projeto de arquitetura, e dimensões em conformidade com a NBR 9050/2020.

Os montantes deverão ser firmemente fixados no chão com parafusos em aço inox, providos de canopla com vedação da canopla com selante PU.

As soldas deverão ser apropriadas para aço galvanizado e o acabamento perfeito, não serão aceitos em hipótese alguma resquícios de rebarba ou saliências nas juntas.

Sendo que o mesmo será instalado para complementação dos guarda-corpos da escada principal no Foyer, dos dois lados, com acréscimo dos corrimões - com altura de 92 e 70 cm - e complementação dos guarda-corpos das escadas de emergência em todos os andares, dos dois lados, com acréscimo dos corrimões - com altura de 70 cm.

22.14. Conjunto de luminárias (verde e vermelha) de sinalização sonoro visual nas salas de aula e auditório conforme ABNT NBR 9050 - fornecimento e instalação.



A CONTRATADA deverá fornecer e instalar conjunto de luminárias de sinalização sonora visual, nas cores verdes e amarelas, com acionamento manual das cores independentes, a serem instaladas nas salas de aula e auditório. Conforme ABNT NBR 9050.

22.15. Sinalização visual fotoluminescente nos degraus das escadas - dimensões 6x7 cm.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar sinalização visual fotoluminescente em placas de 6 x 7 cm, dobráveis, onde 3 cm ficará no degrau e outros 3 cm ficará no espelho.

As placas deverão ser em PVC rígido, resistente a abrasão e fixados com cola apropriada.

22.16. Plaquetas em braille em aço inox para sinalização de corrimão.

Placa tátil para corrimão, em chapa de aço ou alumínio, com acabamento inoxidável escovado, dimensões 10,00 x 3,00 cm, espessura 0,5 mm, com informação visual e braille. Estas placas serão fixadas nas extremidades dos corrimãos. A fixação será por meio de adesivo acrílico ou fita dupla face.

22.17. Placa PC - Identificação em Pictogramas - dimensões 20x20cm em acrílico preto esp: 5mm com letras adesivadas em vinil / 22.18. Placa PT - Identificação de porta em texto - dimensões 30x8cm, em acrílico preto esp: 5mm com letras adesivadas em vinil / 22.19. Placa NP - Identificação dos Pavimentos na Escada de Emergência - dimensões 30x30 cm, em acrílico preto esp: 5mm com letras adesivadas em vinil / 22.20. Placa PI - Identificação Geral dos Pavimentos - dimensões 75x90 cm, em acrílico preto esp: 8 mm com letras adesivadas 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. Configuração, mensagens e dimensões constantes no detalhamento da programação visual.

22.21. Placa PB - Identificação de porta em braille - dimensões 25x10 cm, em chapa metálica galvanizada, espessura 1,9 mm - conforme projeto.

Fornecimento e instalação de placa em chapa aço galvanizado de espessura 1,9mm, dimensões 250x100 mm. 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 vedado 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.

23. URBANIZAÇÃO

23.1. 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.

23.2. Concreto c/ seixo e junta e=10cm (CALÇADA EXTERNA E ACESSO DE PEDESTRE INTERNO) – nivelado e acabado

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 desmoldo do concreto. Este deve ser 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.

As calçadas serão executadas na largura indicada em projeto para circulação de pessoas e abrigo dos condicionadores de ar condicionado.

23.3. Bromélia Imperial (Alcantarea Imperialis)/ 23.4. Coração-magoado (Iresine Herbstii)

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.

24. SERRALHERIA

24.1. Escada Marinheiro c/ proteção conforme NR 18

Nos locais indicados pelo projeto e fiscalização deverá ser fornecida e instalada escada de marinheiro em aço carbono ASTM A36 e Aço Galvanizado, incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão e pintura eletrostática de acabamento na cor especificada em projeto.



Os degraus devem ser em tubo de aço galvanizado 1", independentes e fixados por meio de um suporte que ficará chumbado na parede. O guarda corpo deve avançar pelo menos 1,10 metros acima do último patamar e deve iniciar a partir de 2.00 metros de altura. As dimensões da escada devem ser as seguintes:

As dimensões da escada devem seguir as recomendações da NR 18.

24.2. Fornecimento e instalação de passarelas metálicas para manutenção de telhado em chapa xadrez de DURALUMÍNIO (menor sobrecarga na cobertura) - dimensões de 420 x 2500 mm com encaixe e trava em aço galvanizado sem degraus. Ref. GULIN.

Deverão ser fornecido passarelas metálicas em chapa xadrez de DURALUMÍNIO (menor sobrecarga na cobertura, NÃO SERÁ ACEITO EM HIPÓTESE ALGUMA OUTRO TIPO DE MATERIAL), com dimensões de 420 x 2500 mm, com encaixe perfeito entre as passarelas por meio de trava em aço galvanizado, sem degraus.

24.3. Fornecimento e instalação de passarelas metálicas para manutenção de telhado em chapa xadrez de DURALUMÍNIO (menor sobrecarga na cobertura) - dimensões de 420 x 2500 mm com encaixe e trava em aço galvanizado com degraus. Ref. GULIN.

Deverão ser fornecido passarelas metálicas em chapa xadrez de DURALUMÍNIO (menor sobrecarga na cobertura, NÃO SERÁ ACEITO EM HIPÓTESE ALGUMA OUTRO TIPO DE MATERIAL), com dimensões de 420 x 2500 mm, com encaixe perfeito entre as passarelas por meio de trava em aço galvanizado, com degraus, para vencer inclinação do telhado. Ref. GULIN.

24.4. Estrutura metálica para suporte de condensadoras de 60.000 BTU's na cobertura - Fornecimento e instalação.

Nos locais indicados pelo projeto e fiscalização deverá ser fornecida e instalada estrutura metálica em aço carbono ASTM A36 incluso pintura com fundo anticorrosivo tipo zarcão e pintura de acabamento.

A CONTRATADA deverá garantir que a estrutura suporte a carga das condensadoras de 60.000 BTU's que serão apoiadas sobre a estrutura.:

A confecção do suporte metálico deve atender todas as exigências da ABNT NBR que trata de estruturas metálica.

25. SERVIÇOS FINAIS

25.1. Fornecimento e instalação de letreiro iluminado, letra caixa back ligh com tampa em acrílico, fundo e lateral em chama de aço galvanizado, acabamento em tinta automotiva na cor preta fosco.

Em conformidade aos projetos arquitetônicos e seus detalhes, a CONTRATADA deverá fornecer e instalar de letreiro iluminado, em letra caixa back ligh com tampa em acrílico, fundo e lateral em chapa de aço galvanizado, acabamento em tinta automotiva na cor preta fosco.

25.2. Instalação do pórtico 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.

25.3. Limpeza com lavagem a seco de paredes deslizantes

Nas paredes divisórias das salas de aula no 2º pavimento, deverá ser realizada lavagem a seco dos tecidos estofados dos painéis das paredes deslizantes, a lavagem a seco deverá ser realizada com produtos que não agrida o material e não comprometa a sua textura e durabilidade, não deverá provocar odor no mesmo e deverá retirar todas as manchas e sujeiras.

25.4. 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.

25.5. Desmobilização

É o conjunto de providências e operações que a CONTRATADA tem que efetivar desmobilizar em função da conclusão dos serviços.

Belém, 10 de julho de 2023

Marcos Anderson Guedes Fernandes

Matrícula: 143529

Analista Judiciário – Eng. Civil



TJPA PRO202303030V06

