



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019

## ANEXO I – CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO

ANEXO A – FUNDAÇÃO E ESTRUTURA

ANEXO B – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ANEXO C – CABEAMENTO ESTRUTURADO

ANEXO D – CFTV E ALARME

ANEXO E – SPDA

ANEXO F – SONORIZAÇÃO

ANEXO G – CLIMATIZAÇÃO

ANEXO H – HIDROSANITÁRIO

ANEXO I – COMBATE A INCÊNDIO





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019

**ANEXO I - CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICO-CONSTRUTIVAS**

**OBRA: CONSTRUÇÃO DO ANEXO II - PRÉDIO SEDE**

**A. INFORMAÇÕES GERAIS**

- Nome da Edificação: Anexo II do Prédio Sede
- Endereço: Avenida Almirante Barroso nº; 3089, Bairro: Souza, Belém/PA
- Proprietário: Tribunal de Justiça do Estado do Pará.

**COORDENAÇÃO**

Secretária da SEA:  
Arqª Cláudia Sadeck Burlamaqui  
Chefe da Divisão de Obras:  
Engº. Gabriel Ventura  
Chefe da Divisão de Projetos:  
Engº. Fabrício Nogueira Rodrigues

**B. OBJETO**

Contratação de empresa especializada para execução da obra de **Construção do Anexo II do Prédio Sede do TJPA.**

**C. JUSTIFICATIVA**

A execução obra em questão está alinhada com o plano de gestão 2019-2021 conforme a ação estratégica de Reestruturação das Corregedorias de Justiça, uma vez que o prédio a ser construído irá dispor de novas instalações mais adequadas e modernas para as Corregedorias.

Ressalta-se que a obra está inserida no Plano de Obras vigente (PA-MEM-2016/27632), subitem 3.20.

A edificação a ser construída irá dispor de infraestrutura para atender as necessidades de comunicação à distância e compartilhamento de dados, incluindo sala de videoconferência, transmissão de sessões e capacitação EAD, bem como garantir a preservação do patrimônio histórico, quando da utilização do Ed. Lauro Sodré para realização de eventos institucionais através de um auditório com capacidade para 600 (seiscentos) lugares.

**D. MODALIDADE DE EXECUÇÃO**

A obra será realizada por execução indireta em regime de empreitada por preço global.

A escolha deste regime de execução é motivada por se tratar de uma construção nova, com detalhamentos em projetos suficientes para uma estimativa de custos precisa, com margem mínima de incerteza.



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

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

**E. PRAZO**

O prazo para execução dos trabalhos será de 10 (dez) meses.

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

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

**F. ACOMPANHAMENTO NA EXECUÇÃO**

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

- a. Gestor do contrato: Gabriel Ventura, Eng. Civil, Matrícula 143782
- b. Fiscal técnico titular 01: Gabriel Ventura, Eng. Civil, Matrícula 143782
- c. Fiscal técnico titular 02: Max Machado, Eng. Eletricista, Matrícula 161411
- d. Fiscal técnico substituto: Selma Azevedo, Eng. Civil, Matrícula 68535.

**G. CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

1. Esta especificação objetiva a regulamentação dos serviços descritos em planilha para o objeto contratado;
2. A LICITANTE 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;
3. A empresa interessada em participar do certame deverá apresentar DECLARAÇÃO DE VISITA TÉCNICA, declarando que visitou e/ou tomou conhecimento, por intermédio de seu técnico responsável, de todas as informações e condições para cumprimentos das obrigações da licitação necessárias à elaboração da proposta. Compete ainda a interessada, fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos e projetos em questão, incluindo detalhes e demais documentos fornecidos pela, para a execução da obra.





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

4. 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;
5. No caso de discrepância entre as cotas grafadas no projeto arquitetônico e suas dimensões, prevalecerão as cotas grafadas;
6. No caso de ocorrência de fatos imprevisíveis que culminarem na necessidade de qualquer modificação nos projetos fornecidos por ocasião da fase de execução, inclusive nos detalhes e especificações, esta somente deverá ser efetuada mediante a expressa autorização da contratante;
7. No caso de ausência de alguma informação necessária a execução da obra nos elementos técnicos fornecidos pelo TJPA (caderno de especificações, orçamentos, projetos, etc.), tal necessidade deverá ser comunicada por escrito, em tempo hábil, para que sejam adotadas as providências cabíveis;
8. 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 SEA/TJPA e efetivada somente após autorização da mesma;
9. Se no decorrer da execução do objeto for constatado pela CONTRATADA algum serviço que porventura se torne necessário e não conste em nenhum elemento técnico fornecido pela SEA (caderno de especificação, projeto, detalhe e outro), tal necessidade deverá ser comunicada por escrito à SEA para as providências cabíveis;
10. 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.
11. 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.
12. Caso haja termos aditivos ao contrato devidamente homologados, deverá ser feita nova garantia (referente ao valor aditado); emitida ART do aditivo (vinculado ao contrato original) e nova ordem de serviço (referente somente ao prazo do serviço aditado);
13. 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;





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

14. 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;
15. 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;
16. 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, e comunicações recebidas;
17. 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;
18. Os materiais e equipamentos serão de primeira qualidade e obedecerão às prescrições das especificações da ABNT entendendo-se como sendo de primeira qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior. A citação de quaisquer marcas sejam elas de materiais, metais, aparelhos ou produtos visam somente caracterizá-los, e o termo similar significa "RIGOROSAMENTE EQUIVALENTE". Em todos os serviços, deverão ser observadas rigorosamente as recomendações dos fabricantes dos materiais utilizados, quanto ao método executivo e às ferramentas apropriadas a empregar;
19. No caso de alterações de especificações técnicas é obrigatório assegurar a manutenção da qualidade, garantia e desempenho dos insumos a serem empregados
20. Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de 1ª qualidade, inteiramente fornecidos pela CONTRATADA e devem satisfazer rigorosamente às presentes especificações.
21. Poderão ser solicitados pela FISCALIZAÇÃO do TJ/PA, 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;





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

22. 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;
23. 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:
  - i. Fimar declaração de que a substituição se fará sem ônus para o CONTRATANTE;
  - ii. Apresentar provas de equivalência técnica do produto proposto em substituição ao especificado;
  - iii. A substituição supracitada somente será efetuada mediante expressa autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO.
24. Será expressamente proibido manter no local das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas especificações. A CONTRATADA será obrigada a retirar todo o material impugnado pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 72 (setenta e duas) horas, contadas do recebimento da notificação devidamente registrada no Livro de Ocorrências da obra;
25. Durante a execução da obra, a CONTRATADA deverá acatar todas as instruções e ordens da FISCALIZAÇÃO, ressalvadas as possíveis alterações de preços e prazos. Qualquer modificação que se fizer necessária, durante a execução da obra, deverá ser previamente autorizada pela FISCALIZAÇÃO;
26. 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.
27. Na composição de preços foram considerados em cada elemento de mão de obra os valores complementares adicionados ao valor básico da mão de obra, isto é, os valores individuais referentes à alimentação, transporte, uniformes, EPIs, ferramentas leves entre outros, já estão incorporados ao valor individual da mão de obra estando portanto previstos remunerados.
28. 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





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

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.

29. 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.
30. Caso algum equipamento não faça parte do aparelhamento da CONTRATADA, esta deve providenciá-lo imediatamente para que não ocorram atrasos no andamento da obra;
31. 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.
32. 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.
33. As operações de desligamento e religação dos circuitos elétricos das máquinas de refrigeração serão feitas por pessoal habilitado do Tribunal de Justiça do Estado do Pará após solicitação da empresa. Cada circuito só poderá ser religado após conclusão do serviço ou da etapa para que não haja risco aos operários.
34. Os testes de funcionamento serão acompanhados por responsáveis pela Manutenção do Prédio Sede, que farão as medições para avaliação dos parâmetros de funcionamento do sistema e recebimento do serviço.

#### **H. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA**

1. Em hipótese alguma, o desconhecimento das condições operacionais poderá ser alegado como justificativa para inexecução ou execução irregular dos serviços a serem prestados;
2. Arcar com todas as despesas diretas e indiretas relacionadas com o cumprimento do objeto, tais como transportes, frete, carga e descarga, etc;





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

3. 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;
4. Utilizar mão de obra especializada, qualificada e em quantidade suficiente à perfeita prestação dos serviços;
5. 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;
6. Atender prontamente qualquer reclamação, exigência, ou observação realizadas pela CONTRATANTE;
7. 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;
8. 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;
9. 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;
10. 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), PCMAT (Programa de Controle e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção) e PCMSO (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional).
11. 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;







**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

- 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 do Registro de Obra (CEI), junto ao INSS;
  - v. Ao final da obra deverá ser enviado a este Tribunal a CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITO do INSS, 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.
12. 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;
  13. 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.
  14. 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.
  15. A contagem do tempo de garantia dos equipamentos/máquinas/aparelhos e seus acessórios ocorrerá a partir da data de emissão de Termo de Recebimento Definitivo, o qual só será emitido após instalações e testes dos mesmos. Portanto, não estando atrelado o tempo de garantia dos equipamentos/aparelhos/máquinas e seus acessórios a data de emissão de nota fiscal.

**Cumprimento do cronograma**

1. **As empresas licitantes deverão apresentar Cronograma físico-financeiro juntamente com sua proposta financeira.**
2. A CONTRATADA deverá cumprir fielmente o prazo estipulado, bem como cada parcela do Cronograma físico-financeiro.
3. Cabe a contratada efetuar minucioso levantamento identificando eventuais não conformidades entre projetos, especificações e planilhas;





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

4. Qualquer não conformidade deverá ser imediatamente comunicada à contratante, efetuando a juntada de documentação comprobatória;
5. A presença da FISCALIZAÇÃO na obra não diminui a responsabilidade da CONTRATADA;
6. Cabe ao Engenheiro Fiscal e/ou equipe de FISCALIZAÇÃO, devidamente designado (a) pelo TJPA, verificar o andamento dos serviços contratados obedecendo rigorosamente aos projetos e às suas especificações. Serão impugnados todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais;
7. O pagamento dos serviços deverá obedecer ao Cronograma físico-financeiro elaborado pela CONTRATADA, mediante a comprovação de suas diversas etapas;
8. No caso de troca ou reposição dos objetos, a CONTRATADA assumirá também a responsabilidade pelos custos de transporte, carga, descarga e instalação;
9. 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;

**I. RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE**

1. Cabe ao Engenheiro Fiscal, a ser determinado pela SEA/TJPA, verificar o andamento dos serviços contratados obedecendo rigorosamente aos projetos e às suas especificações. Serão impugnados todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais;
2. Anotar em registro próprio informações acerca de falhas detectadas e comunicando à CONTRATADA as ocorrências de quaisquer fatos que, a seu critério, exijam medidas corretivas. E fixar prazo para as devidas correções;
3. Rejeitar, no todo ou em parte, os serviços executados em desacordo com as exigências deste Termo de Referência;
4. Permitir acesso dos empregados da CONTRATADA às suas dependências, para execução dos serviços referentes ao objeto, quando necessário;
5. Executar as manobras de desligamento e religação do sistema para permitir a execução dos trabalhos com segurança;
6. Contatar diretamente a CONTRATADA na ocorrência de qualquer incidente que mereça correção;
7. 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. 29 da Resolução 114 do CNJ;
8. Fornecer todos os esclarecimentos e informações que venham ser solicitados pela CONTRATADA;





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

9. Aplicar as sanções administrativas, quando se fizerem necessárias, garantindo o contraditório e a ampla defesa;
10. Proporcionar os recursos técnicos e logísticos necessários para que a CONTRATADA possa executar os serviços conforme as especificações estabelecidas neste Termo de Referência;
11. 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;
12. Efetuar os testes de parâmetro de funcionamento para recebimento dos serviços;
13. 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;
14. 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.

**J. 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.

**K. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

1. As medições de serviços executados serão efetuadas por etapas, obedecendo ao previsto no cronograma físico-financeiro.;
2. Faz parte da documentação apresentada pelo TJPA modelo orientativo de CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO, devendo cada licitante elaborar seus próprios cronogramas obedecendo seu planejamento;
3. As licitantes deverão elaborar seus próprios cronogramas físico-financeiros, para tal deverão realizar minucioso estudo de todos os elementos fornecidos pelo contratante, como projetos, orçamentos, especificações, etc;
4. As medições somente serão efetuadas com o integral cumprimento das etapas previstas, ou seja, com o adimplemento dos percentuais totais previstos.
5. Abaixo segue modelo orientativo das etapas previstas e respectivos percentuais de pagamento, seguindo o cronograma físico financeiro:





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

ITEM	DESCRIÇÃO	Etapa01	Etapa02	Etapa03	Etapa04	Etapa05	Etapa06	Etapa07	Etapa08	Etapa09	Etapa10
01	SERVIÇOS PRELIMINARES	100%									
02	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	7,50%	9,26%	12,32%	6,73%	6,61%	5,78%	8,53%	14,35%	16,45%	12,47%
03	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	100%									
04	MOVIMENTO DE TERRA	85%	5%	5%	5%						
05	FUNDAÇÕES	60%	40%								
06	ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO		30%	50%	20%						
07	PAREDES E PAINÉIS			15%	15%	15,38%				40,00%	14,62%
08	ESQUADRIAS							30%	30%	30%	10%
09	COBERTURA					100%					
10	IMPERMEABILIZAÇÕES			10%		90%					
11	REVESTIMENTOS				10%	10%	10%	10%	16%	24%	20%
12	PAVIMENTAÇÕES					20%	50%	30%			
13	RODAPÉ/SOLEIRA/PEITORIL							20%	80%		
14	FORROS							30%	30%	30%	10%
15	PINTURA								40%	50%	10%
16	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				5%	10%	20%	20%	15%	15%	15%
17	CABEAMENTO ESTRUTURADO					5%	5%	10%	30%	30%	20%
18	CFTV E ALARME					5%	5%	10%	30%	30%	20%
19	SPDA			5%	10%	25%	60%				
20	SONORIZAÇÃO								40%	40%	20%
21	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO						20%	20%	40%	10%	10%
22	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS				5%	15%	15%	20%	20%	20%	5%
23	INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCENDIO					20%	20%	20%	30%	10%	
24	LOUÇAS/METAIS/ACESSÓRIOS /BANCADAS							30%	30%	30%	10%
25	PROGRAMAÇÃO VISUAL										100%
26	URBANIZAÇÃO								20%	40%	40%
27	DIVERSOS										100%
28	SERVIÇOS COMPLEMENTARES										100%
29	EQUIPAMENTOS							5%	30%	30%	35%
	<b>% ETAPA</b>	<b>7,50%</b>	<b>9,26%</b>	<b>12,32%</b>	<b>6,73%</b>	<b>6,61%</b>	<b>5,78%</b>	<b>8,53%</b>	<b>14,35%</b>	<b>16,45%</b>	<b>12,47%</b>
	<b>% ACUMULADO</b>	<b>7,50%</b>	<b>16,76%</b>	<b>29,08%</b>	<b>35,81%</b>	<b>42,42%</b>	<b>48,20%</b>	<b>56,73%</b>	<b>71,08%</b>	<b>87,53%</b>	<b>100,00%</b>

**LIBERAÇÕES DAS NOTAS FISCAIS E DO TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO DE OBRA:**

- 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;
- 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;
- Para liberação de pagamento de cada etapa medida, o boletim de medição deverá ser assinado conjuntamente pela fiscalização e CONTRATADA;





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

9. 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:

Tabela 1 - Documentação para medição

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)
Certidões negativas e/ou relatório do SICAF

10. Para **LIBERAÇÃO DA PRIMEIRA NOTA FISCAL**, além dos documentos supracitados nos itens na tabela acima, a CONTRATADA deverá apresentar os seguintes complementos:
- Anotação de responsabilidade técnica da obra no CREA;
  - Anotação de responsabilidade técnica do engenheiro residente da obra no CREA. Em caso de alteração de engenheiro residente, deverá ser apresentado a ART do engenheiro substituto;
  - Alvará de licença da prefeitura;
  - Legalização ambiental (se couber);
  - Cópia da prestação de garantia da obra;
  - Cópia da ordem de serviço;
  - CEI da obra;
11. 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 1, os seguintes complementos:
- "As *built*" de todos os projetos gravados em CD-ROM (arquivo em AutoCad);





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

- ii. Notas fiscais, certificados de garantia e documentos referentes a aquisição de equipamentos ou máquinas.
12. 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, após análise da unidade de controle interno;
13. 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;
14. As supracitadas documentações exigidas para pagamento de cada etapa deverão ser entregues no Protocolo Administrativo do TJPA (sítio no edifício sede do TJPA) com endereçamento a Secretaria de Engenharia;
15. Recebidas as documentações exigidas para pagamento de cada etapa medida, somente prosseguirá para pagamento após aferição de tais documentos pelo TJPA.

**L. RECEBIMENTO DE OBRA**

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

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

São procedimentos prévios ao recebimento todos os testes dos equipamentos, da infraestrutura e seus subsistemas. Não serão aceitos testes realizados sem a presença da FISCALIZAÇÃO.

**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.

**M. 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:





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

a) 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;

b) Multa compensatória, conforme os casos elencados:

b.1) Execução do objeto em desacordo com as especificações contidas no projetos e termo de referência: 50% (cinquenta por cento) sobre o valor do (s) item (s) executado (s) em desacordo, conforme planilha orçamentária;

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

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

b.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. As sanções previstas na tabela 3 poderão ser aplicadas conjuntamente com as demais penalidades previstas neste termo de referência.

*Tabela 3 – Penalidade durante a execução da obra*

Item	Obrigação da contratada	Situação sujeita a penalidade	Penalidade
A	A CONTRATADA deverá observar e cumprir Normas e legislação vigentes relativos a segurança do trabalho.	<b>Descumprimento das NR's; Não uso/uso inadequado de equipamento de proteção individual (EPI) no canteiro</b>	<b>Multa de R\$ 300,00</b> Para cada vistoria de fiscalização do TJPA em que for verificado o uso incorreto ou não uso de EPI ou identificar o descumprimento das Normas e Legislação vigente, independentemente do número de funcionários da Contratada.
B	A CONTRATADA deverá registrar diariamente as atividades realizadas em canteiro. Tal registro deverá estar disponível no canteiro de obra	<b>Não apresentação ou não atualização do diário de obra</b>	<b>Multa de R\$ 150,00</b> Para cada vistoria da fiscalização do TJPA em que for não for encontrado o diário de obra na obra ou o mesmo não estar atualizado até a data da vistoria.
C	É obrigação da CONTRATADA manter o ambiente salubre e seguro para os que ali transitam/trabalham.	<b>Não organização do canteiro</b>	<b>Multa de R\$ 500,00</b> Para cada vistoria da fiscalização do TJPA em que for observado a não limpeza ou não organização do canteiro, como por exemplo, o não armazenamento adequado de materiais e seus resíduos.





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

D	É obrigação da CONTRATADA instalar materiais conforme descrito em termo de referência, projetos e planilha.	<b>Instalar material inferior ao especificado ou substituir material sem autorização formal do TJPA</b>	<b>Multa de R\$ 500,00</b> Para cada vez em que a fiscalização do TJPA emitir notificação de não atendimento de especificação dos materiais instalados. O prazo para substituição dos materiais é de 30 (trinta) dias, salvo manifestação devidamente justificada da fiscalização para aumentar/diminuir tal prazo.
E	É obrigação da CONTRATADA observar a execução dos serviços conforme termo de referência, projetos e planilha.	<b>Não cumprir serviço conforme especificado</b>	<b>Multa de R\$ 500,00</b> Para cada vistoria em que for registrada a não execução correta de algum serviço. Independente da penalidade, o prazo para correção dos serviços é de 30 (trinta) dias, salvo manifestação devidamente justificada da fiscalização para aumentar/diminuir tal prazo.
F	É obrigação da CONTRATADA observar a execução dos serviços conforme termo de referência, projetos e planilha.	<b>Não cumprir serviço conforme especificado</b>	<b>Multa de R\$ 500,00</b> Para cada vistoria em que for registrada a não execução correta de algum serviço. Independente da penalidade, o prazo para correção dos serviços é de 30 (trinta) dias, salvo manifestação devidamente justificada da fiscalização para aumentar/diminuir tal prazo.
G	Após o lançamento do concreto na fase de fundação, estrutura e demais serviços correlatos, é obrigação da CONTRATADA apresentar o laudo de controle tecnológico (com ART do responsável pelo ensaio) em até 40 (quarenta) dias, sem prejuízo que a fiscalização peça outros ensaios adicionais para correta verificação dos elementos estruturais.	<b>Não apresentar em tempo hábil controle tecnológico do concreto</b>	<b>Multa de R\$ 500,00</b> Para cada lançamento de concreto, ultrapassando o prazo de 40 dias e não for apresentado o laudo tecnológico.
H	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 e refrigeração). Tal listagem tem como objetivo verificar conformidade do cumprimento da especificação e garantia dos materiais. A apresentação desta documentação deverá ser	<b>Não apresentação de notas fiscais de materiais</b>	<b>Multa de R\$ 500,00</b> Para cada item listado que não for apresentada tal documentação, ultrapassado 30 (trinta) dias após a conclusão de seus serviços correlatos.







**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

	apresentada em até 30 (trinta) dias após a conclusão de seus serviços correlatos.		
--	---	--	--

**N. MODELO DE COMPOSIÇÃO DE BDI**

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

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

**As empresas licitantes deverão apresentar ambas planilhas de composições de BDI juntamente com a proposta financeira.**

Conforme resolução nº 114/2010-CNJ, 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.

As Tabelas a seguir mostram os modelos orientativos 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%
<b>2 CUSTOS INDIRETOS INCIDENTES SOBRE CUSTOS DIRETOS</b>		
2.1	PIS	0,65%
2.2	COFINS	3,00%
2.3	ISS	5,00%
2.4	CPRB	4,50%
	Total de Tributos (T)	13,15%
<b>BONUS E DESPESAS INDIRETAS (%):</b>		<b>28,82%</b>

**Modelo de BDI aplicado para o fornecimento dos equipamentos e materiais:**

1	CUSTOS INDIRETOS INCIDENTES SOBRE CUSTOS DIRETOS	%
1.1	Administração Central (AC)	1,50%





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

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

Sendo,

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

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.

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

#### O. 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





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

composição das Leis Sociais (Encargos Básicos e Complementares). Vale ressaltar que os percentuais apresentados na Tabela de Composição de Leis Sociais são meramente sugestivos no que diz respeito aos itens não prescritos em Lei.

	<b>GRUPO A</b>	<b>Horistas %</b>	<b>Mensalistas %</b>
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário-educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro contra acidentes de trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
<b>A</b>	<b>Total de Encargos Sociais Básicos</b>	<b>16,80%</b>	<b>16,80%</b>
	<b>GRUPO B</b>		
B1	Repouso semanal remunerado	18,12%	-
B2	Feriados	4,16%	-
B3	Auxílio-enfermidade	0,94%	0,71%
B4	13º salário	11,03%	8,33%
B5	Licença paternidade	0,07%	0,06%
B6	Faltas justificadas	0,74%	0,56%
B7	Dias de chuva	2,69%	-
B8	Auxílio acidente de trabalho	0,11%	0,09%
B9	Férias gozadas	9,90%	7,48%
B10	Salário maternidade	0,03%	0,02%
<b>B</b>	<b>Total de Encargos Sociais que recebem incidências de A</b>	<b>47,79%</b>	<b>17,25%</b>
	<b>GRUPO C</b>		
C1	Aviso prévio indenizado	6,27%	4,74%
C2	Aviso prévio trabalhado	0,15%	0,11%
C3	Férias indenizadas	4,23%	3,19%
C4	Depósito rescisão sem justa causa	5,09%	3,84%





PODER JUDICIÁRIO  
 TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
 SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
 COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
 CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019

C5	Indenização adicional	0,53%	0,40%
<b>C</b>	<b>Total dos Encargos Sociais que não recebem as incidências globais de A</b>	<b>16,27%</b>	<b>12,28%</b>
<b>GRUPO D</b>			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,03%	2,90%
D2	Reincidência de Grupo A sobre aviso prévio trabalhado e reincidência do FGTS sobre o aviso prévio indenizado	0,53%	0,40%
<b>D</b>	<b>Total das Taxas incidências e reincidências</b>	<b>8,56%</b>	<b>3,30%</b>
<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS:</b>		<b>89,42%</b>	<b>49,63%</b>

**P. DOCUMENTAÇÃO RELATIVA À CAPACITAÇÃO TÉCNICA PARA LICITAÇÃO**

P.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.

P.2 - A LICITANTE deverá comprovar **CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL**: apresentação de atestado fornecido por pessoas jurídicas de direito público ou privado, comprovando que a licitante executou serviços em prédio público ou comercial, conforme parcelas de relevância abaixo listadas, em quantitativos mínimos de 50% (cinquenta por cento) do previsto na planilha orçamentária:

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QTDE.100%	QTDE. 50%
01	Execução de estrutura de concreto armado	M3	736,66	368,33
02	Execução de fundações profundas	M	1.430,00	715,00
03	Execução de protensão em estruturas de concreto armado	Kg	4.215,20	2.107,60
04	Execução de alvenaria de tijolos cerâmicos	M2	3.212,33	1.606,16
05	Execução de instalações elétricas com subestação	Kva	225,00	112,50
06	Execução de instalações de refrigeração tipo VRF	HP	190,00	95,00





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

P.2.1 - 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.

P.3 - A LICITANTE deverá comprovar **CAPACIDADE TÉCNICO-PROFISSIONAL** de que possui em seu quadro, na data prevista para a entrega da proposta, no mínimo:

P.3.1 – 01 (um) profissional de nível superior com **formação em engenharia civil ou arquitetura**, devendo ser detentor de ATESTADO(S) DE CAPACIDADE TÉCNICA, devidamente registrado(s) no CREA ou CAU da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) CERTIDÃO(S) DE ACERVO TÉCNICO - CAT, expedida por estes Conselhos, que comprove(m) que o profissional tenha executado obras conforme suas atribuições profissionais de:

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
01	Execução de estrutura de concreto armado
02	Execução de fundações profundas
03	Execução de proteção em estruturas de concreto armado

P.3.2 – 01 (um) profissional de nível superior com formação em **engenharia elétrica**, devendo ser detentor de ATESTADO(S) DE CAPACIDADE TÉCNICA devidamente registrado(s) no CREA da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) CERTIDÃO(ÕES) DE ACERVO TÉCNICO – CAT, expedida por este Conselho, que comprove(m) que o profissional tenha executado obras conforme suas atribuições profissionais de:

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
01	Execução de subestação de energia elétrica

P.3.3 – 01 (um) profissional de nível superior com formação em engenharia mecânica, devendo ser detentor de ATESTADO(S) DE CAPACIDADE TÉCNICA devidamente registrado(s) no CREA da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) CERTIDÃO(ÕES) DE ACERVO TÉCNICO – CAT, expedida por este Conselho, que comprove(m) que o profissional tenha executado obras conforme suas atribuições profissionais de:

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
01	Execução de instalação de refrigeração tipo VRF

P.3.4 - Deverá ser comprovado vínculo dos responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica acima elencados com a licitante através do contrato/estatuto social para o caso de Sócio, o empregado devidamente registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social, prestador de serviços com contrato





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

escrito firmado com o licitante ou com declaração de compromisso de vinculação futura, caso o licitante se sagre vencedor do certame.

P.3.5 - Deverá(ão) constar, preferencialmente, do(s) atestado(s) de capacidade técnico profissional, ou da(s) certidão(ões) expedida(s) pelo CREA ou pelo CAU, em destaque, os seguintes dados: data de início e término dos serviços; local de execução; nome do contratante e da pessoa jurídica contratada; nome do(s) responsável(is) técnico(s), seu(s) título(s) profissional(is) e número(s) de registro(s) no CREA ou no CAU; especificações técnicas dos serviços e os quantitativos executados.

P.3.6 - Os atestados de capacidade técnica **referentes à capacidade técnica profissional** devem obrigatoriamente estar vinculados às respectivas certidões de acervo técnico (CAT) por meio de carimbo do conselho (O carimbo comprova a vinculação do atestado à CAT) ou registradas eletronicamente cuja veracidade possa ser verificada nos endereços eletrônicos dos respectivos conselhos.

P.4 - 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.

**A apresentação de declaração informando que a licitante que tomou conhecimento de todas as informações e condições para elaboração da proposta e execução do objeto supre a necessidade da visita técnica.**

**A visita técnica deverá ser realizada individualmente com cada um dos licitantes, em data e horário previamente estabelecidos.**

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

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.

#### **Q. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

A obra será desenvolvida em terreno com dimensões aproximadas de 71,90m x 62,00m localizado na lateral ao fundo da Sede do Tribunal de Justiça do Pará no município de Belém, com o acesso ao anexo do estacionamento existente. Trata-se de construção nova com área aproximada de 2.200m<sup>2</sup> dividida em dois pavimentos.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

O acesso à obra será pela Avenida Brigadeiro Protásio, através de via interna pavimentada.

## **1 SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **1.1 CANTEIRO DE OBRA**

#### **1.1.1 Execução Escritório**

Locação no barracão de acordo com a definição da CONTRATADA, e a devida aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Execução de escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos.

#### **1.1.2 Execução Almoxarifado**

Locação no barracão de acordo com a definição da CONTRATADA, e a devida aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Execução de almoxarifado em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, incluso prateleiras.

#### **1.1.3 Execução Refeitório**

Locação no barracão de acordo com a definição da CONTRATADA, e a devida aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Execução de refeitório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos.

#### **1.1.4 Execução Sanitário e Vestiário**

Locação no barracão de acordo com a definição da CONTRATADA, e a devida aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário.

#### **1.1.5 Execução Central de Armaduras**

Locação no barracão de acordo com a definição da CONTRATADA, e a devida aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Execução de central de armadura em canteiro de obra, não incluso mobiliário e equipamentos.





### 1.1.6 Execução Central de Formas

Locação no barracão de acordo com a definição da CONTRATADA, e a devida aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Execução de central de fôrmas, produção de argamassa ou concreto em canteiro de obra, não incluso mobiliário e equipamentos.

### 1.2 TAXAS E EMOLUMENTOS

#### 1.2.1 Licenças, taxas da obra, aprovação projeto e Habite-se

Abarca todos os itens referentes ao recolhimento de taxas, emolumentos e impostos prévios ao início da obra, tais como ART, Licenças Municipais, Registros de obras e funcionários e outras despesas decorrentes da execução do objeto do contrato.

### 1.3 SERVIÇOS DE APOIO A OBRA

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

#### 1.3.1 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 gastos com mobilização são obtidos mediante mensuração da força de trabalho a ser deslocada e do custo de mobilização dos equipamentos ao local da obra.

#### 1.3.2 Placa da obra

Deverá ser confeccionada a placa da obra conforme modelo fornecido pelo SEA/TJPA com padrão,  $A$  (área) =  $h$  (altura) x  $b$  (base),  $A = 6,00$  (seis)  $m^2$  (metros quadrados), ou seja, (3,00m x 2,00 m). A placa será em chapa de ferro nº 22, pintada com esmalte sintético (fundo branco, letras pretas, brasão do estado com as cores padrão) e estrutura em madeira de lei, sendo obrigatória sua aposição no canteiro da obra em local determinado pela FISCALIZAÇÃO.

#### 1.3.3 Limpeza mecânica do terreno

A limpeza do terreno deverá ser feita antes da locação da obra e após a derrubada da edificação existente, compreenderá os serviços de capina, roçado e destocamento, queima e remoção de forma a







**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

deixar a área livre para a execução dos serviços, a raspagem deverá ser realizada mecanizada, com maquinário adequados.

As áreas do terreno que não terão edificações, também deverão ser roçadas, limpas e retiradas apenas das árvores ou arbustos que poderão causar danos às edificações, permanecendo, entretanto, íntegra toda a arborização que não comprometa a obra e/ou de acordo com a solicitação da FISCALIZAÇÃO.

**1.3.4 Locação convencional de obra, através de gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 2,00m – 2 utilizações**

Será feita a locação da obra, com execução de gabarito de madeira, conforme projeto arquitetônico. A CONTRATADA deverá manter em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível – RN – e de alinhamento, de modo a permitir reconstituir ou aferir a locação a qualquer tempo e oportunidade.

**1.3.5 Aluguel e montagem de andaime metálico**

Os andaimes devem atender às 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.

A verificação estrutural (nota de cálculo e projeto da montagem do andaime) e as especificações técnicas deverão permanecer no local de realização dos serviços (LAUDO TÉCNICO).

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:





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

- 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.

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.

**1.3.6 Andaime de madeira**

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.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

A verificação estrutural (nota de cálculo e projeto da montagem do andaime) e as especificações técnicas deverão permanecer no local de realização dos serviços (LAUDO TÉCNICO).

A montagem, operação, manutenção, desmontagem, e às 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:

- Depois de um período de chuvas;
- Depois de uma interrupção prolongada dos trabalhos;
- 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:

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

**CUIDADOS PRELIMINARES**

- Cálculo;
- Capacidade de carga do solo;
- Condições do terreno (desnivelamentos);
- Estado de conservação dos componentes.

**MONTAGEM**

- Preparar e nivelar o solo para apoio do andaime;
- Distribuir cargas no apoio;
- Evitar montagem na proximidade de instalação elétrica;
- Execução de travessas ou diagonais de contraventamento;
- Travamento dos prumos junto ao solo por intermédio de varas ou costeiras;
- Acesso aos diferentes pisos por pranchadas ou por escadas com características regulamentares;
- Execução de guarda corpo.

**UTILIZAÇÃO**

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





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

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.

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.

### **1.3.7 Tapume de chapa de madeira compensada, e= 6mm e reaproveitamento de 2x**

O tapume será executado com chapas de vedação em madeira compensada, espessura 6mm, colocadas na posição horizontal, justapostas, até a altura de 2,20 m, pregadas em estrutura de pernamancas de madeira, afastadas de 1,20m. Os tapumes deverão ser construídos atendendo as exigências da prefeitura, da norma regulamentadora NR 18 e o tempo de duração da obra. Os tapumes deverão ser construídos de forma a resistirem a impactos de no mínimo 60 kgf/m<sup>2</sup> e ter altura mínima de 2,20 m em relação ao nível do terreno.

### **1.3.8 Ensaio de resistência a compressão simples - Concreto**

O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica, e correrá totalmente por conta da CONTRATADA, devendo estar incluso no preço unitário do serviço em questão.

O controle tecnológico obedecerá ao disposto na NBR 12655/2006 - "Preparo, Controle e Recebimento de Concreto". Em suma, será constituído um lote a cada 20 m<sup>3</sup> para elementos de compressão e um lote a cada 50 m<sup>3</sup> para elementos de flexão. O lote será constituído por no mínimo 06 (seis) exemplares para 07 e 28 dias, cada. Um exemplar é constituído por 02 corpos-de-prova.

## **2 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

### **2.1 Engenheiro civil de obra pleno com encargos complementares**

Contratação, formação e orientação da equipe técnica e seu apoio administrativo. A CONTRATADA deverá arcar com todos os custos gerados pelos mesmos e aos serviços contratados.

### **2.2 Mestre de obra com encargos complementares**

Contratação, formação e orientação da equipe técnica e seu apoio administrativo. A CONTRATADA deverá arcar com todos os custos gerados pelos mesmos e aos serviços contratados.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

### 2.3 Almozarife com encargos complementares

Contratação, formação e orientação da equipe técnica e seu apoio administrativo. A CONTRATADA deverá arcar com todos os custos gerados pelos mesmos e aos serviços contratados.

### 2.4 Vigia noturno não armado com encargos complementares

Contratação, formação e orientação da equipe técnica e seu apoio administrativo. A CONTRATADA deverá arcar com todos os custos gerados pelos mesmos e aos serviços contratados.

## 3 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

Deve ser considerada pela CONTRATADA a retirada de entulho observando-se:

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 edifício e do meio ambiente.

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) as demolições indicadas serão efetuadas manualmente ou com auxílio de equipamentos leves e deverão incluir os prédios por ventura existentes e trechos de muros e calçadas.

e). Nos locais onde o Projeto prevê demolições ou retiradas temporárias de algum elemento, deverão ser calculados e providenciados pelo Empreiteiro os eventuais escoramentos necessários à sustentação de partes da edificação, de modo a prevenir desabamentos ou demolições excessivas.

f) Sempre que a retirada de tubulação ou rede de infraestrutura 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.

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

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

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





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

---

**3.1 Corte e destocamento manuais de árvores d=30cm**

**APLICAÇÃO**

Conforme indicado em projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da NR 18. Proceder com a remoção da vegetação (árvores e arbustos) existente no terreno utilizando ferramentas adequadas, conforme indicado em projeto arquitetônico. Carregar, transportar e descarregar o entulho em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

**REFERÊNCIA**

Não se aplica.

**NORMAS TÉCNICAS**

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

**3.2 Demolição de pavimento intertravado, de forma manual, sem reaproveitamento**

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da NR 18. Proceder com a demolição completa do pavimento intertravado construído no terreno, conforme indicado em projeto arquitetônico. Para tal serviço será necessário fazer uso de ferramentas adequadas, carregar, transportar e descarregar o entulho em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

**REFERÊNCIA**

Não se aplica.

**NORMAS TÉCNICAS**

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

**3.3 Retirada de telhas termo acústicas com reaproveitamento**

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da NR 18. Proceder com a retirada de telhas da cobertura, conforme indicado em projeto arquitetônico. Para tal serviço será necessário fazer uso de ferramentas adequadas, carregar, transportar e descarregar em local apropriado indicado pela fiscalização.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

**REFERÊNCIA**

Não se aplica.

**NORMAS TÉCNICAS**

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

**3.4 Retirada da estrutura metálica da cobertura**

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da NR 18. Proceder com a retirada da estrutura metálica, conforme indicado em projeto arquitetônico. Para tal serviço será necessário fazer uso de ferramentas adequadas, carregar, transportar e descarregar as peças em local apropriado indicado pela fiscalização.

**REFERÊNCIA**

Não se aplica.

**NORMAS TÉCNICAS**

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

**4 MOVIMENTO DE TERRA**

**4.1 Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata, com previsão de fôrma**

Normas Técnicas 1) NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção -18.13 - Medidas de proteção contra quedas de altura. Recomendações Diversas:

1) Na escavação efetuada nas proximidades de prédios ou vias públicas, serão empregados métodos de trabalho que evitem ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como: - escoamento ou ruptura do terreno das fundações, - descompressão do terreno da fundação, - descompressão do terreno pela água.

**4.2 Carga e descarga mecanizada de bota fora utilizando caminhão basculante 6m<sup>3</sup>**

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da NR 18. Carregar, transportar e descarregar o bota fora em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade, utilizando caminhão basculante 6m<sup>3</sup> e pá escavadeira sobre pneus.

**REFERÊNCIA**





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019

Não se aplica.

NORMAS TÉCNICAS

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

4.3 **Transporte de bota fora com caminhão basculante de 6m<sup>3</sup>**

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da NR 18. Carregar, transportar e descarregar o bota fora em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade.

REFERÊNCIA

Não se aplica.

NORMAS TÉCNICAS

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

4.4 **Escavação mecanizada de vala**

Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho) com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m<sup>3</sup> / potência: 88 hp), largura menor que 0,8 m, em solo de 1ª categoria (instalações)

4.5 **Reaterro mecanizado**

Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m<sup>3</sup> / potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência.

5 **FUNDAÇÕES**

Especificações no **Anexo A**

6 **ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO**

Especificações no **Anexo B**

7 **PAREDES E PAINÉIS**

7.1 **Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x14x19cm**

APLICAÇÃO

Para as divisões internas dos ambientes e para fechamento externo, de acordo com projeto arquitetônico.







**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Deverá ser executada de acordo com as dimensões, recomendações e condições especificadas no projeto. A alvenaria deverá absorver os esforços, solicitantes, dispensando os suportes estruturais convencionais, contendo armaduras envolvidas para absorver os esforços além das armaduras com finalidade construtiva ou de amarração. A espessura indicada neste item refere-se à alvenaria sem revestimento. A argamassa de assentamento deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas aos serviços.

Executar a marcação da modulação da alvenaria, assentando-se os blocos dos cantos, em seguida, fazer a marcação da primeira fiada com blocos assentados sobre uma camada de argamassa previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento. Atenção à construção dos cantos, que deve ser efetuada verificando-se o nivelamento, perpendicularidade, prumo e espessura das juntas, porque eles servirão como gabarito para a construção em si. Esticar uma linha que servirá como guia, garantindo o prumo e horizontalidade da fiada. Verificar o prumo de cada bloco assentado. As juntas entre os blocos devem estar completamente cheias, com espessura de 10mm. As juntas verticais não devem coincidir entre fiadas contínuas, de modo a garantir a amarração dos blocos. O encontro da alvenaria com as vigas superiores, encunhamento, deve ser feito com tijolos cerâmicos maciços, levemente inclinados, somente uma semana após a execução da alvenaria. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Bloco cerâmico furado de 9x14x19cm (espessura no osso: 9cm).
- b. Assentamento: argamassa de cimento e areia no traço 1:4

#### NORMAS TÉCNICAS

NBR8545 - Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos (Mês/Ano: 07/1984).

NBR15270-2 - Componentes cerâmicos - Parte 2: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural - Terminologia e requisitos (Mês/Ano: 08/2005).

NBR15270-1 - Componentes cerâmicos - Parte 1 - Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos (Mês/Ano: 08/2005).

NBR15270-3 - Componentes cerâmicos - Parte 3: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação - Método de ensaio (Mês/Ano: 08/2005).

NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção (Mês/Ano: 06/1978 - Atualizada: 05/2015).

#### REFERÊNCIA

Não se aplica.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

**7.2 Divisória em gesso acartonado e=11,5cm**

**APLICAÇÃO**

Para fechamento entre ambientes internos e shafts, de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO**

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

**PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO:**

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

**UNIDADE DE MEDIÇÃO**

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

**7.3 Divisórias em granito Juparaná Bege POLIDO, E=2cm**

**APLICAÇÃO**

Copa, DML, Foyer, Sala Vip, W.C Masculino, W.C Feminino, W.C PNE, Vestiário Feminino, Vestiário Masculino, Vestiário PNE, W.C de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

As divisórias serão executadas com placas em granito Juparaná bege polido, nas dimensões conforme projeto executivo, com espessura de 2,0cm. As divisórias serão assentes com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, engastadas nas paredes e no piso.

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- Dimensões das peças e quantidades de furos conforme projeto arquitetônico.
- Argamassa de assentamento em cimento e areia, traço 1:3.

**REFERÊNCIA**

Não se aplica.

**7.4 Divisórias móveis acústicas, inclusive painéis, trilhos, estruturas de fixação e barreira acústica.**

**APLICAÇÃO**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

As divisórias serão executadas no Auditório, de acordo com projeto Acústico e Arquitetônico.

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Divisória acústica móvel, sistema multidirecional, com painéis suspensos por dois conjuntos com 2 rolamentos cobertos de plástico de engenharia. Estrutura do chassi em aço carbono com tratamento anti-corrosivo, com perfis soldados pelo processo de solda ponto. Acabamentos em perfis de alumínio com pintura eletrostática. Vedações junto ao piso e junto ao trilho, acionadas manualmente através de mecanismo interno ao painel, com alavanca de acionamento. Espessura total do painel de 96mm. Miolo acústico em lã de rocha de alta densidade. Peso do painel de 50kg/m<sup>2</sup>. Classe de transmissão sonora de 51 STC, segundo norma ASTM E 90. Acabamento superficial do painel em tecido, padrão cor Camurça. Modelo Série 631 - 51STC, fabricação "Wall System" ou equivalente técnico. O trilho é preso na laje através de sistema ajustável com tirantes (barras rosqueadas), esta estrutura é compatível ao peso da carga a ser suportado, e fixado antes do início da colocação do forro.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Sistema Multidirecional
- b. Vedação junto ao piso e trilho
- c. Espessura total do painel 96mm
- d. Cor Camurça (tom claro de Marrom)

#### REFERÊNCIA

Divisória acústica móvel, sistema multidirecional, com painéis suspensos por dois conjuntos com 2 rolamentos cobertos de plástico de engenharia. Espessura total do painel de 96mm. Classe de transmissão sonora de 51 STC, segundo norma ASTM E 90. Acabamento superficial do painel em tecido, padrão cor Camurça. Modelo Série 631 - 51STC, fabricação "Wall System" ou equivalente técnico.

#### 7.5 Verga pré-moldada para janelas com até 1,5 m de vão.

#### APLICAÇÃO

Elemento estrutural a ser aplicado sobre vãos de portas e/ou janelas de acordo com projeto arquitetônico e detalhamento específico.

#### DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Deverão ser construídas vergas e contra-vergas de concreto armado nos vãos das portas e janelas com dimensões de 15x15cm, armados longitudinalmente com quatro barras de 5,0mm e transversalmente com estribos de 4,2mm a cada 25cm, sendo seu comprimento total igual ao vão da abertura + 25cm para cada lado de apoio sobre alvenaria.

O controle da resistência do concreto cabe ao fabricante, que deverá ter à disposição do cliente dados que comprovem a qualidade do concreto entregue. O concreto pré-misturado deve ser controlado através de ensaios de consistência, resistência à compressão e abatimento de cone (slump-teste) após a descarga do concreto na obra. A modificação do traço, para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado e com conhecimento da fiscalização.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Deverá ser realizado um escoramento de madeira prévio, com a mesma altura do vão apoiada na contraverga ou no piso. Seguindo da aplicação de argamassa e dando início ao assentamento dos blocos canaletas, conferindo o alinhamento com a régua e fazendo os ajustes necessários. Será preparada a ferragem e colocada no bloco com os separadores de armadura. Seguida pelo preenchimento com concreto. O seu comprimento deve ser, pelo menos, 40% maior do que o vão. Os 20% adicionais, de cada lado, ficarão apoiados na alvenaria, consolidando o conjunto.

**REFERÊNCIAS**

Não se aplica.

**7.6 Verga pré-moldada para janelas com mais de 1,5 m de vão.**

**APLICAÇÃO**

Elemento estrutural a ser aplicado sobre vãos de portas e/ou janelas de acordo com projeto arquitetônico e detalhamento específico.

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO**

Deverão ser construídas vergas e contra-vergas de concreto armado nos vão das portas e janelas com dimensões de 15x15cm, armados longitudinalmente com quatro barras de 5,0mm e transversalmente com estribos de 4,2mm a cada 25cm, sendo seu comprimento total igual ao vão da abertura + 25cm para cada lado de apoio sobre alvenaria.

O controle da resistência do concreto cabe ao fabricante, que deverá ter à disposição do cliente dados que comprovem a qualidade do concreto entregue. O concreto pré-misturado deve ser controlado através de ensaios de consistência, resistência à compressão e abatimento de cone (slump-teste) após a descarga do concreto na obra. A modificação do traço, para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado e com conhecimento da fiscalização.

Deverá ser realizado um escoramento de madeira prévio, com a mesma altura do vão apoiada na contraverga ou no piso. Seguindo da aplicação de argamassa e dando início ao assentamento dos blocos canaletas, conferindo o alinhamento com a régua e fazendo os ajustes necessários. Será preparada a ferragem e colocada no bloco com os separadores de armadura. Seguida pelo preenchimento com concreto. O seu comprimento deve ser, pelo menos, 40% maior do que o vão. Os 20% adicionais, de cada lado, ficarão apoiados na alvenaria, consolidando o conjunto.

**REFERÊNCIAS**

Não se aplica.

**7.7 Verga pré-moldada para portas com até 1,5 m de vão.**

**APLICAÇÃO**

Elemento estrutural a ser aplicado sobre vãos de portas e/ou janelas de acordo com projeto arquitetônico e detalhamento específico.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

#### DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Deverão ser construídas vergas e contra-vergas de concreto armado nos vão das portas e janelas com dimensões de 15x15cm, armados longitudinalmente com quatro barras de 5,0mm e transversalmente com estribos de 4,2mm a cada 25cm, sendo seu comprimento total igual ao vão da abertura + 25cm para cada lado de apoio sobre alvenaria.

O controle da resistência do concreto cabe ao fabricante, que deverá ter à disposição do cliente dados que comprovem a qualidade do concreto entregue. O concreto pré-misturado deve ser controlado através de ensaios de consistência, resistência à compressão e abatimento de cone (slump-teste) após a descarga do concreto na obra. A modificação do traço, para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado e com conhecimento da fiscalização.

Deverá ser realizado um escoramento de madeira prévio, com a mesma altura do vão apoiada na contraverga ou no piso. Seguindo da aplicação de argamassa e dando início ao assentamento dos blocos canaletas, conferindo o alinhamento com a régua e fazendo os ajustes necessários. Será preparada a ferragem e colocada no bloco com os separadores de armadura. Seguida pelo preenchimento com concreto. O seu comprimento deve ser, pelo menos, 40% maior do que o vão. Os 20% adicionais, de cada lado, ficarão apoiados na alvenaria, consolidando o conjunto.

#### REFERÊNCIAS

Não se aplica.

#### 7.8 Verga pré-moldada para portas com mais de 1,5 m de vão.

#### APLICAÇÃO

Elemento estrutural a ser aplicado sobre vãos de portas e/ou janelas de acordo com projeto arquitetônico e detalhamento específico.

#### DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Deverão ser construídas vergas e contra-vergas de concreto armado nos vão das portas e janelas com dimensões de 15x15cm, armados longitudinalmente com quatro barras de 5,0mm e transversalmente com estribos de 4,2mm a cada 25cm, sendo seu comprimento total igual ao vão da abertura + 25cm para cada lado de apoio sobre alvenaria.

O controle da resistência do concreto cabe ao fabricante, que deverá ter à disposição do cliente dados que comprovem a qualidade do concreto entregue. O concreto pré-misturado deve ser controlado através de ensaios de consistência, resistência à compressão e abatimento de cone (slump-teste) após a descarga do concreto na obra. A modificação do traço, para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado e com conhecimento da fiscalização.

Deverá ser realizado um escoramento de madeira prévio, com a mesma altura do vão apoiada na contraverga ou no piso. Seguindo da aplicação de argamassa e dando início ao assentamento dos blocos canaletas, conferindo o alinhamento com a régua e fazendo os ajustes necessários. Será preparada a





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

ferragem e colocada no bloco com os separadores de armadura. Seguida pelo preenchimento com concreto. O seu comprimento deve ser, pelo menos, 40% maior do que o vão. Os 20% adicionais, de cada lado, ficarão apoiados na alvenaria, consolidando o conjunto.

**REFERÊNCIAS**

Não se aplica.

**7.9 Contraverga moldada in loco em concreto para vãos de até 1,5 m de comprimento.**

**APLICAÇÃO**

Elemento estrutural a ser aplicado sobre vãos de portas e/ou janelas de acordo com projeto arquitetônico e detalhamento específico.

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO**

Deverão ser construídas vergas e contra-vergas de concreto armado nos vãos das portas e janelas com dimensões de 15x15cm, armados longitudinalmente com quatro barras de 5,0mm e transversalmente com estribos de 4,2mm a cada 25cm, sendo seu comprimento total igual ao vão da abertura + 25cm para cada lado de apoio sobre alvenaria.

O controle da resistência do concreto cabe ao fabricante, que deverá ter à disposição do cliente dados que comprovem a qualidade do concreto entregue. O concreto pré-misturado deve ser controlado através de ensaios de consistência, resistência à compressão e abatimento de cone (slump-teste) após a descarga do concreto na obra. A modificação do traço, para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado e com conhecimento da fiscalização.

Deverá ser realizado um escoramento de madeira prévio, com a mesma altura do vão apoiada na contraverga ou no piso. Seguindo da aplicação de argamassa e dando início ao assentamento dos blocos canaletas, conferindo o alinhamento com a régua e fazendo os ajustes necessários. Será preparada a ferragem e colocada no bloco com os separadores de armadura. Seguida pelo preenchimento com concreto. O seu comprimento deve ser, pelo menos, 40% maior do que o vão. Os 20% adicionais, de cada lado, ficarão apoiados na alvenaria, consolidando o conjunto.

**REFERÊNCIAS**

Não se aplica.

**7.10 Elemento Vazado tipo cobogó inclinado em concreto, com tela de proteção contra insetos.**

**APLICAÇÃO**

Elemento vazado pré-moldado a ser assentada na Casa de bombas, Área técnica, Barrilete, de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Deverão ser colocados nas aberturas deixadas nas paredes ou nos fechamentos laterais de acordo com as dimensões e formas indicadas no projeto executivo. A ligação entre os elementos vazados e parede deverá ser feita com argamassa. Os elementos vazados deverão ser assentados de tal forma que os furos não permitam a entrada das águas da chuva para o interior do espaço construído.

Para assentamento do elemento vazado a argamassa deverá ser plástica, ter consistência para suportar o peso dos elementos vazados e mantê-los alinhados por ocasião do assentamento. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais locais. Como dosagem inicial, recomenda-se a proporção 1:3 em volume, sendo uma parte de cimento e três partes de areia média. O traço deverá ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto a trabalhabilidade. Adições poderão ser utilizadas, desde que tenham compatibilidade com os aglomerantes empregados na fabricação da argamassa e com o elemento vazado.

Para o seu uso deverá se fazer ensaios prévios e, caso se aplique, seguir as recomendações do fabricante. Nos fechamentos laterais ou em aberturas de parede que exijam mais de um elemento vazado, estes deverão ser assentados em fiadas horizontais consecutivas até o preenchimento do espaço determinado no projeto. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

O serviço será iniciado preferencialmente pelos cantos ou extremidades, assentando o elemento vazado sobre uma camada de argamassa de cimento e areia previamente estendida. Entre dois cantos ou extremos já levantados, esticar-se-á uma linha que servirá como guia, garantindo-se o prumo e horizontalidade de cada fiada.

Deverá ser utilizado o prumo de pedreiro para o alinhamento vertical. No assentamento de apenas um elemento vazado na abertura da parede deverá se estender uma camada de argamassa na parte inferior da abertura, estender uma camada de argamassa nas laterais e parte superior do elemento vazado e encaixá-lo na abertura observando-se o preenchimento total das juntas com argamassa e seu alinhamento horizontal e vertical com a parede. As juntas de ligação entre elementos vazados e parede deverão ter espessura de 15 mm.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Dimensões das peças 9x10x10cm, com quantidades de furos conforme projeto arquitetônico.
- Acabamento em pintura acrílica na cor concreto, fosco, fabricante Suvinil ou equivalente técnico.
- Argamassa de assentamento em cimento e areia, traço 1:3.

#### REFERÊNCIA

Elemento vazado tipo cobogó, placa 4 furos, 25x25, fabricação Constar ou equivalente técnico, com acabamento em pintura acrílica na cor concreto fosco, fab. Suvinil ou equivalente técnico.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

## **8 ESQUADRIAS**

### **8.1 ESQUADRIAS DE MADEIRA**

#### **8.1.1 Porta P01 - Kit porta pronta madeira industrial núcleo sarrafeado, uma folha - 0,82 X 2,10.**

##### **APLICAÇÃO**

No W.C. Feminino, W.C. Masculino, Vestiário Feminino, Vestiário Masculino, DML, Copa do Foyer, W.C., Corregedor/Desembargador, Assessoria Jurídica, Gabinete, Juizes Corregedores, Salas de Reunião 1 e 2, Secretaria, Chefias Divisões, DML e Copa do 1º pavimento, com as dimensões de acordo com projeto arquitetônico.

##### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

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. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

##### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Kit Porta pronta em madeira industrial com núcleo sarrafeado.
- b. Acabamento laminado melamínico de alta resistência na cor Curupixa
- c. Caixilho e alizar do mesmo material da porta
- d. Dobradiças reforçadas de 4 pinos e fechadura de alto tráfego. .
- e. Maçaneta série tubular com roseta, em aço inox.
- f. Dimensões (L x A x P): conforme mapa de esquadrias e detalhamento específico do projeto arquitetônico.
- g. Uma folha

##### **REFERÊNCIA**

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. Uma folha.

NBR 15930 - Portas de madeira para edificações (Mês/ano: 12/2011).







**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho (Mês/ano: 07/2013).

**8.1.2 Porta P02 - Kit porta pronta madeira industrial núcleo sarrafeado, uma folha - 0,90 X 2,10.**

No W.C PNE Masculino, W.C PNE Feminino, Vestiário PNE Masculino e Vestiário PNE Feminino com dimensões de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

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. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Kit Porta pronta em madeira industrial com núcleo sarrafeado.
- b. Acabamento laminado melamínico de alta resistência na cor Curupixa
- c. Caixilho e alizar do mesmo material da porta
- d. Dobradiças reforçadas de 4 pinos e fechadura de alto tráfego. .
- e. Maçaneta série tubular com roseta, em aço inox.
- f. Dimensões (L x A x P): conforme mapa de esquadrias e detalhamento específico do projeto arquitetônico.
- g. Uma folha
- e. Puxadores horizontais em aço inox e Chapa de aço escovado em ambos os lados

**REFERÊNCIA**

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. Com chapa de aço escovado em ambos os lados nas dimensões 90x40cm e puxador horizontal em aço inox, uma folha. Uma folha.

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR 15930 - Portas de madeira para edificações (Mês/ano: 12/2011).

NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho (Mês/ano: 07/2013).





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

**8.1.3 Porta P03 - Kit porta pronta madeira industrial núcleo sarrafeado, uma folha - 1,00 X 2,10.**

Na Copa da Sala VIP, Sala VIP, Administração e Informática/telefonía, com dimensões de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

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. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Kit Porta pronta em madeira industrial com núcleo sarrafeado.
- b. Acabamento laminado melamínico de alta resistência na cor Curupixa
- c. Caixilho e alizar do mesmo material da porta
- d. Dobradiças reforçadas de 4 pinos e fechadura de alto tráfico. .
- e. Maçaneta série tubular com roseta, em aço inox.
- f. Dimensões (L x A x P): conforme mapa de esquadrias e detalhamento específico do projeto arquitetônico.
- g. Uma folha

**REFERÊNCIA**

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

NBR 15930 - Portas de madeira para edificações (Mês/ano: 12/2011).

NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho (Mês/ano: 07/2013).

**8.1.4 Porta P04 - Kit porta pronta madeira industrial núcleo sarrafeado, duas folhas - 1,70x2,10**

**APLICAÇÃO**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

No Depósito e Recepção da Assessoria, com dimensões de acordo com projeto arquitetônico.

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

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. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Kit Porta pronta em madeira industrial com núcleo sarrafeado.
- b. Acabamento laminado melamínico de alta resistência na cor Curupixa
- c. Caixilho e alizar do mesmo material da porta
- d. Dobradiças reforçadas de 4 pinos e fechadura de alto tráfego. .
- e. Maçaneta série tubular com roseta, em aço inox.
- f. Dimensões (L x A x P): conforme mapa de esquadrias e detalhamento específico do projeto arquitetônico.
- g. Duas folhas

#### REFERÊNCIA

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. Duas folhas.

#### **8.1.5 Porta P05 - Kit porta pronta madeira industrial núcleo sarrafeado, duas folhas - 1,70x2,10**

##### APLICAÇÃO

Na circulação do térreo, com dimensões de acordo com projeto arquitetônico.

##### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

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.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

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. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Kit Porta pronta em madeira industrial com núcleo sarrafeado.
- b. Acabamento laminado melamínico de alta resistência na cor Curupixa
- c. Caixilho e alizar do mesmo material da porta
- d. Dobradiças reforçadas de 4 pinos e fechadura de alto tráfego. .
- e. Maçaneta série tubular com roseta, em aço inox.
- f. Dimensões (L x A x P): conforme mapa de esquadrias e detalhamento específico do projeto arquitetônico.
- g. Duas folhas
- h. Barra Antipânico

**REFERÊNCIA**

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. Instalar barra antipânico.

**8.1.6 Porta P06 - Kit porta pronta madeira industrial núcleo sarrafeado, duas folhas – 1,80 x 2,10.**

**APLICAÇÃO**

Na saída de emergência da Circulação do térreo e 1 pavimento, com dimensões de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

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





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

entre o marco e parede. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Kit Porta pronta em madeira industrial com núcleo sarrafeado.
- b. Acabamento laminado melamínico de alta resistência na cor Curupixa
- c. Caixilho e alizar do mesmo material da porta
- d. Dobradiças reforçadas de 4 pinos e fechadura de alto tráfego. .
- e. Maçaneta série tubular com roseta, em aço inox.
- f. Dimensões (L x A x P): conforme mapa de esquadrias e detalhamento específico do projeto arquitetônico.
- g. Duas folhas
- h. Barra Antipânico

**REFERÊNCIA**

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. Instalar barra antipânico.

**8.1.7 Porta PD1 - em laminado melamínico estrutural, uma folha - 0.80x1.80.**

**APLICAÇÃO**

No W.c Masculino, W.c Público feminino, Vestiário Masculino e Vestiário Feminino, com dimensões de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Fixar as portas nas divisórias de granito utilizando-se perfis de alumínio anodizado e instalar fechadura tipo tarjeta seguindo as orientações do fabricante. Os perfis deverão estar apurados e fixados nas divisórias dos boxes em granito, possibilitando a instalação das portas. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Porta para boxes sanitários em laminado estrutural TS uma folha, acabamento à prova d'água.
- b. Acabamento em laminado melamínico na cor Ovo L108 TX.
- c. Ferragens e perfis de fixação em alumínio, Dobradiças automáticas tipo "self closing"
- d. Fecho de uso universal com sistema lingüeta deslizante, sinalização livre/ocupado e puxadores anatômicos (interno e externo).
- e. Dimensões (L x A x P): conforme mapa e detalhamento de esquadrias do projeto arquitetônico.

**REFERÊNCIAS**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Porta em laminado melamínico estrutural, material totalmente à prova d'água, com acabamento texturizado nas duas faces ref. Laminado melamínico fórmica estrutural TS, na cor ovo L 108 TX fórmica ou similar. 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).

## 8.2 ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

### 8.2.1 Janela de correr, em alumínio anodizado natural

#### APLICAÇÃO

No Vestiários PNE, W.C. Feminino, W.C. Masculino e W.C.s, DML, Sala VIP, Depósito, Sala do Corregedor Desembargador, Sala dos Juizes Corregedores, Assessoria e Divisões, Copa da Sala VIP, Administração, Copa do térreo e 1º pavimento, Assessoria Jurídica e Sala de Reunião, de acordo com projeto arquitetônico.

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Para a instalação da esquadria de alumínio anodizado natural, deve-se preparar o vão livre com folga de 3 cm na largura e 3 cm na altura, tendo como base as dimensões da esquadria e quebrar a alvenaria nas laterais para alojar os chumbadores. Para o chumbamento da esquadria, deve-se preencher os perfis superior e inferior com argamassa de areia e cimento de traço 1:3 e esperar alguns minutos até que a massa se fixe. A esquadria deve então ser posicionada no vão, com ajuda de calços apoiados nas laterais, nas vergas e contravergas para seu perfeito nivelamento, e os locais onde serão fixados os chumbadores devem ser preenchidos com argamassa. Por fim, deve-se preencher os perfis laterais e os vãos e retirar os calços. Por fim, deve-se rebocar as paredes internas e externas, evitando respingos de reboco nos perfis. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ESQUADRIA

- Esquadria de correr em alumínio com acabamento natural.
- Fechamento: fecho em alumínio tipo concha.
- Vidro temperado incolor 4mm.
- Dimensões: de acordo com detalhe específico do projeto arquitetônico.

#### REFERÊNCIA

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

#### NORMAS TÉCNICAS

NBR 7199 – Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil (Mês/ano: 11/1989)





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

### 8.2.2 Maxim-ar em vidro laminado 6mm.

#### APLICAÇÃO

No Foyer de acordo com projeto arquitetônico.

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Para a instalação da esquadria de alumínio anodizado natural, deve-se preparar o vão livre com folga de 3 cm na largura e 3 cm na altura, tendo como base as dimensões da esquadria e quebrar a alvenaria nas laterais para alojar os chumbadores. Para o chumbamento da esquadria, deve-se preencher os perfis superior e inferior com argamassa de areia e cimento de traço 1:3 e esperar alguns minutos até que a massa se fixe. A esquadria deve então ser posicionada no vão, com ajuda de calços apoiados nas laterais, nas vergas e contravergas para seu perfeito nivelamento, e os locais onde serão fixados os chumbadores devem ser preenchidos com argamassa. Por fim, deve-se preencher os perfis laterais e os vãos e retirar os calços. Por fim, deve-se rebocar as paredes internas e externas, evitando respingos de reboco nos perfis. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ESQUADRIA

- Esquadria Maxim-ar com acabamento preto
- Fechamento: fecho em alumínio tipo concha.
- Vidro laminado 6mm.
- Dimensões: de acordo com detalhe específico do projeto arquitetônico.

#### REFERÊNCIA

Maxim-ar em vidro laminado 6mm, preto, padrão linha pele de vidro cinza, encaixilhada.

### 8.2.3 Porta P07 - de correr, em alumínio anodizado, duas folhas 1,08x2,10

#### APLICAÇÃO

No shaft das Salas de Informática Telefonia, de acordo com projeto arquitetônico.

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Colocação e acabamento de porta de alumínio anodizado natural, com duas folhas, com veneziana, inclusive ferragens e puxadores. Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da porta. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro.

O assentamento será iniciado posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido. O requadro será posicionado no vão e chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

- Alumínio anodizado branco cego, com contra-marco também em alumínio anodizado branco,
- Dimensões (L x A x P): conforme mapa e detalhamento de esquadrias do projeto arquitetônico.
- Argamassa de assentamento: cimento, cal hidratada e areia, traço 1:2:8.

**REFERÊNCIA**

Porta de correr, em alumínio anodizado branco cego, chapa lisa, duas folhas.

**8.2.4 Porta P08 - em Veneziana Alumínio anodizado, uma folha 1,20x1,60**

**APLICAÇÃO**

Barriletes, de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Colocação e acabamento de porta de alumínio anodizado natural, com duas folhas, com veneziana, inclusive ferragens e puxadores. Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da porta. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro.

O assentamento será iniciado posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido. O requadro será posicionado no vão e chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- Porta em Veneziana Alumínio anodizado natural, com contra-marco também em alumínio anodizado natural, Linha Inova, Fab. Alcoa ou similar, uma folha.
- Conjunto de embutir com maçaneta, roseta e fechadura em aço inox.
- Dimensões (L x A x P): conforme mapa e detalhamento de esquadrias do projeto arquitetônico.
- Argamassa de assentamento: cimento, cal hidratada e areia, traço 1:2:8.

**REFERÊNCIA**

Porta em Veneziana Alumínio anodizado natural, com contra-marco também em alumínio anodizado natural, Linha Inova, Fab. Alcoa ou similar, uma folha.

**8.2.5 Porta P09 - em Veneziana Alumínio anodizado, duas folhas 1,80 x 2,10**

**APLICAÇÃO**

Na área técnica, casa de máquinas ar-condicionado de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**







**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Colocação e acabamento de porta de alumínio anodizado natural, com duas folhas, com veneziana, inclusive ferragens e puxadores. Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da porta. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro.

O assentamento será iniciado posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido. O requadro será posicionado no vão e chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Porta em Veneziana Alumínio anodizado natural, com contra-marco também em alumínio anodizado natural, Linha Inova, Fab. Alcoa ou similar, duas folhas.
- Conjunto de embutir com maçaneta, roseta e fechadura em aço inox.
- Dimensões (L x A x P): conforme mapa e detalhamento de esquadrias do projeto arquitetônico.
- Argamassa de assentamento: cimento, cal hidratada e areia, traço 1:2:8.

#### REFERÊNCIA

Porta em Veneziana Alumínio anodizado natural, com contra-marco também em alumínio anodizado natural, Linha Inova, Fab. Alcoa ou similar, duas folhas.

#### 8.2.6 Porta P10 - em Veneziana Alumínio anodizado, uma folha 0,90x1,80

##### APLICAÇÃO

Na Casa de Bombas (externa) de acordo com projeto arquitetônico.

##### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Colocação e acabamento de porta de alumínio anodizado natural, com duas folhas, com veneziana, inclusive ferragens e puxadores. Deverão ser observados o prumo e o alinhamento da porta. A folga entre a esquadria e o vão deverá ser uniforme em todo o perímetro.

O assentamento será iniciado posicionando-se o requadro de acordo com o nível do piso fornecido. O requadro será posicionado no vão e chumbado na alvenaria com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:8. Após o assentamento, deverá ser verificado o funcionamento da esquadria. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Porta em Veneziana Alumínio anodizado natural, com contra-marco também em alumínio anodizado natural, Linha Inova, Fab. Alcoa ou similar, uma folha.
- Conjunto de embutir com maçaneta, roseta e fechadura em aço inox.
- Dimensões (L x A x P): conforme mapa e detalhamento de esquadrias do projeto arquitetônico.
- Argamassa de assentamento: cimento, cal hidratada e areia, traço 1:2:8.

#### REFERÊNCIA





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Porta em Veneziana Alumínio anodizado natural, com contra-marco também em alumínio anodizado natural, Linha Inova, Fab. Alcoa ou similar, uma folha.

### 8.3 ESQUADRIAS DE VIDRO

#### 8.3.1 Porta PV1 – porta de abrir em vidro laminado incolor, duas folhas 2,00 x 2,08

##### APLICAÇÃO

No acesso do Foyer, de acordo com projeto arquitetônico.

##### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

O vão que vai receber o envidraçamento deverá estar perfeitamente nivelado e aprumado e deverá ser rigorosamente medido antes do corte da lâmina de vidro. A chapa de vidro será fixada através de ferragens, cujos diâmetros dos furos no vidro deverá ser, no mínimo, igual a espessura da chapa e a distância entre as bordas de dois furos ou entre a borda de um furo e a aresta da chapa deverá ser no mínimo igual a três vezes a espessura do vidro.

A chapa de vidro deverá ser colocada de tal modo que não sofra tensão suscetível de quebra e folgas nas bordas de acordo com o uso da chapa, cujas distâncias deverão obedecer às condições fixadas na NBR 7199 da ABNT. A chapa de vidro e conjunto de fixação será fornecida pelo fabricante e a instalação deverá ser executada por firma especializada. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

A laminação deverá ocorrer obrigatoriamente antes da instalação.

##### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Porta lisa em vidro, duas folhas de abrir.
- b. Ferragens em aço inox, incluso suportes e dobradiça
- d. Puxador tubular reto em aço inox, com diâmetro de 1½" e comprimento de 600mm, distância entre os furos de fixação de 400mm.
- e. Vidro laminado e temperado prata, espessura de 10mm
- f. Dimensões (L x A x P): conforme mapa de esquadrias e detalhamento específico do projeto arquitetônico.

##### REFERÊNCIA

Porta de abrir em vidro laminado cor prata, espessura 10mm, com puxadores em aço inox, 2 folhas.

##### NORMAS TÉCNICAS

NBR 7199 – Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil (Mês/ano: 11/1989)

NBR 14651 – Fechaduras para portas de vidro – Requisitos (Mês/ano: 04/2001)

NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho (Mês/ano: 07/2013).





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

### 8.3.2 Painel fixo em vidro temperado de 8mm

#### APLICAÇÃO

No acesso Foyer, de acordo com projeto arquitetônico.

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

O vão que vai receber o envidraçamento deverá estar perfeitamente nivelado e apurado e deverá ser rigorosamente medido antes do corte da lâmina de vidro. A chapa de vidro será fixada através de ferragens, cujos diâmetros dos furos no vidro deverá ser, no mínimo, igual a espessura da chapa e a distância entre as bordas de dois furos ou entre a borda de um furo e a aresta da chapa deverá ser no mínimo igual a três vezes a espessura do vidro.

A chapa de vidro deverá ser colocada de tal modo que não sofra tensão suscetível de quebra e folgas nas bordas de acordo com o uso da chapa, cujas distâncias deverão obedecer às condições fixadas na NBR 7199 da ABNT. A chapa de vidro e conjunto de fixação será fornecida pelo fabricante e a instalação deverá ser executada por firma especializada. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

A laminação deverá ocorrer obrigatoriamente antes da instalação.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Painel Glazing, acabamento na cor preta.
- Vidro laminado 8mm, na Cor Prata.
- Dimensões (L x A x P): conforme mapa de esquadrias e detalhamento específico do projeto arquitetônico.

#### REFERÊNCIA

Cobertura Glazing, Linha Atlanta, acabamento em pintura eletrostática preta, Fornecedor Belmetal ou Similar. Vidro laminado 8mm, Modelo Cool Lite - Linha S, Na Cor Prata, Fabricante Cebrace Ou Similar.

#### NORMAS TÉCNICAS

NBR 7199 – Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil (Mês/ano: 11/1989)

NBR 14651 – Fechaduras para portas de vidro – Requisitos (Mês/ano: 04/2001)

NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho (Mês/ano: 07/2013).

### 8.3.3 Corrimão/Guarda-Corpo em Tubo Galvanizado e Vidro Laminado - Temperado 10mm

#### APLICAÇÃO

Na escada central e mezanino, de acordo com projeto arquitetônico.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Será executado guarda corpo em aço galvanizado em ambos os lados da escada e conforme indicado no projeto arquitetônico e exigência das normas de acessibilidade.

O guarda corpo deve ser contínuo não podendo ser interrompido, avançando sobre o patamar inicial e final 30cm, conforme indicação da norma. A altura de cada tubo de aço galvanizado que compõe o guarda corpo está definida pelo detalhe arquitetônico. O diâmetro dos tubos de seção circular é de Ø 2" (50mm e=3mm) fixados através de suportes engastados na parede e no vidro, conforme detalhamento arquitetônico.

O guarda corpo não poderá ter arestas vivas ou cortantes, para isso todas as peças deverão, antes da pintura, ser limadas. Na montagem as peças deverão ser firmemente fixadas, não permitindo qualquer tipo de movimentação de peças ou partes integrantes do guarda corpo. O flange deverá ser fixo até no concreto, alvenaria ou viga de contenção. Os chumbadores deverão ser fixados no concreto. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Guarda corpo em tubo de Alumínio Galvanizado de Ø 2" (50mm e=3mm)
- Suportes de fixação em tubos de aço inox Ø1" e Ø2".
- Dimensões: de acordo com detalhamento específico.
- Vidro transparente Laminado – temperado 10mm
- Acabamento fixador – BOTOM T QUANT (Modelo quadrado)
- Conector de vidro

#### REFERÊNCIA

Não se aplica.

#### NORMAS TÉCNICAS

NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho (Mês/ano: 07/2013).

NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (Mês/ano: 10/2015)

#### 8.3.4. Fechamento da Plataforma De Acessibilidade

Fechamento da plataforma de acessibilidade com vidro laminado incolor 8mm (4+4mm) e estrutura metálica. A estrutura metálica será fornecida pela fabricante da plataforma de acessibilidade.

#### 8.4 ESQUADRIAS ACÚSTICAS

##### 8.4.1 Porta acústica PA-1 – 0,90x2,10

#### APLICAÇÃO





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

No Auditório, de acordo com projeto arquitetônico.

#### DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

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 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. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### ESPECIFICAÇÃO

- a. Porta acústica isolante de ruído, em chapa dupla de MDF
- b. Acabamento em MDF Freijó
- c. Uma folha
- d. E= 70mm, com enchimento de lã de rocha/PET e placa de gesso acartonado
- e. Índice de isolamento mínimo de 32dB
- f. Dimensão: 0,90x2.10m
- g. Barra antipânico

#### REFERÊNCIA

Porta acústica isolante de ruído, de abrir, uma folha, em chapa dupla de madeira maciça ou MDF, hermética, 70mm de espessura total, 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. Índice de isolamento acústico de no mínimo 32dB. Acabamento superficial Freijó. Com barra antipânico.

#### 8.4.2 Porta acústica PA-2 - 1,00x2,10

##### APLICAÇÃO

No Auditório, de acordo com projeto arquitetônico.

##### DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

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 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





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

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. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### ESPECIFICAÇÃO

- a. Porta acústica isolante de ruído, em chapa dupla de MDF
- b. Acabamento em MDF Freijó
- c. Uma folha
- d. E= 70mm, com enchimento de lã de rocha/PET e placa de gesso acartonado
- e. Índice de isolamento mínimo de 32dB
- f. Dimensão: 1.00x2.10m

#### REFERÊNCIA

Porta acústica isolante de ruído, de abrir, uma folha, em chapa dupla de madeira maciça ou MDF, hermética, 70mm de espessura total, 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. Índice de isolamento acústico de no mínimo 32dB. Acabamento superficial Freijó. Com barra antipânico.

#### 8.4.3 Porta acústica PA-3 - 2,00x2,10

##### APLICAÇÃO

No Auditório, de acordo com projeto arquitetônico.

##### DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

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 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. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### ESPECIFICAÇÃO

- a. Porta acústica isolante de ruído, em chapa dupla de MDF
- b. Acabamento em MDF Freijó





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

- c. Duas folhas de abrir
- d. E= 70mm, com enchimento de lã de rocha/PET e placa de gesso acartonado
- e. Índice de isolamento mínimo de 32dB
- f. Dimensão: 2,00x2.10m
- g. Barra antipânico

#### REFERÊNCIA

Porta acústica isolante de ruído, de abrir, duas folhas, em chapa dupla de madeira maciça ou MDF, hermética, 70mm de espessura total, 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. Índice de isolamento acústico de no mínimo 32dB. Acabamento superficial Freijó. Com barra antipânico.

#### 9 COBERTURA

- 9.1 **Sistema de cobertura em telha metálica com isolamento térmico PIR / PUR (Poliisocianurato / Poliuretano), com espessura de 30mm, tipo aço-filme, inclusive cumeeiras, acessórios de fixação e acabamentos.**

##### APLICAÇÃO

Na cobertura, de acordo com projeto arquitetônico.

##### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

A cobertura deverá ser executada conforme as recomendações da norma brasileira e nas dimensões e formas indicadas no projeto. Cuidados especiais deverão ser tomados no transporte, armazenamento das telhas e peças complementares e durante a montagem do telhado. As telhas deverão ser manuseadas individualmente e não sofrer esforços de torção. Durante a montagem e manutenção, não pisar diretamente sobre as telhas. O caminhamento deverá ser feito sobre tábuas, que se apoiem nas terças.

A montagem das telhas deverá ser feita por faixas, no sentido do beiral para a cumeeira e no sentido contrário dos ventos predominantes da região. As telhas deverão ser assentadas sobre terças, cujas faces de contato deverão situar-se em um mesmo plano. As telhas serão fixadas nos apoios, nas suas extremidades. As terças deverão ser paralelas entre si. Caso a cobertura seja fora do esquadro, deverá ser colocada a primeira telha perpendicularmente as terças, acertando o beiral lateral com o corte diagonal das telhas na primeira faixa. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

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 / PUR (Poliisocianurato / Poliuretano), Classe F1, tipo auto extingüível com espessura de 30mm e revestimento inferior em filme de al. estuco fosco, espessura de 0,04 mm ou rigorosamente similar.

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 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.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

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

- a. Telha Metálica Termoisolante Trapezoidal com inclinação mínima de 8%
- b. Fixação em Estrutura Metálica: Parafuso Autoperfurante conforme recomendação do fabricante
- c. Fixação de Abas: Conforme recomendação do fabricante
- d. Cor: Branca.
- e. Comprimento: Conforme recomendação do fabricante

REFERÊNCIA

Telhas Trapezoidal PUR/PIR Kingspan Isoeste ou equivalente técnico.

**9.2 Concreto armado para calhas**

APLICAÇÃO

Na cobertura, de acordo com projeto arquitetônico.

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Instalação de calha pré-moldada em concreto na terminação do painel do telhado ou no encontro de duas águas de telhado, de acordo com projeto arquitetônico. Deverá ser executada antes da cobertura tendo o caimento de no mínimo 0,5% com a sobreposição das emendas no sentido do caimento. As emendas deverão ser impermeabilizadas. As telhas de beiral deverão ter cobrimento mínimo de 10 cm sobre a calha afim de evitar infiltrações por retorno da água. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Calha pré-moldada em concreto.
- b. Dimensões: de acordo com projeto arquitetônico.
- c. Impermeabilização: manta asfáltica líquida.

REFERÊNCIA

Não se aplica.

**9.3 Chapim (Pingadeira) de concreto aparente dentada, tipo pirâmide, sem ponta, com acabamento desempenado. PRÉ-FABRICADA**

APLICAÇÃO

Será aplicada nas platibandas da cobertura, muretas, casa de bomba e área técnica, de acordo com projeto arquitetônico.

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO







**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

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

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

**REFERENCIA**

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

**10 IMPERMEABILIZAÇÃO**

**10.1 Argamassa Impermeabilizante**

**APLICAÇÃO**

Será aplicado nas áreas molhadas, lajes expostas, e calhas, conforme projeto arquitetônico e de impermeabilização.

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO**

O traço recomendado para a regularização é 1:4 de cimento e areia média úmida, apresentando espessura entre 10 a 30 mm preparada com hidrófugo de massa sendo que o consumo médio de hidrófugo será aquele recomendado pelo fabricante. Essa argamassa deve ser estendida e, em seguida, desempenada e sarrafeada, deixando um acabamento áspero, segundo o modo de execução.

**REFERENCIA**

Impermeabilizante Tecplus 1 ou equivalente técnico

**10.2 Manta Asfáltica Aluminizada (rufos)**

**APLICAÇÃO**

Será aplicado nos rufos de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

O substrato deve se encontrar firme, coeso, seco, regular, limpo, isento de corpos estranhos, restos de fôrmas, pontas de ferragem, restos de produtos desmoldantes ou impregnantes, falhas e ninhos. Deve possuir declividade nas áreas horizontais de no mínimo 1% em direção aos coletores de água. Para calhas e áreas internas é permitido o mínimo de 0,5%. Cantos devem estar em meia cana e as arestas arredondadas. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

#### PROCEDIMENTO PARA EXECUÇÃO

Após a aplicação do produto de imprimação, proceder com a aplicação das mantas asfálticas, sendo que é recomendado que esta seja efetuada em temperaturas ambientes acima de 5°C, salvo orientação específica do fabricante. Desenrolar as bobinas alinhando-as e rebobinando-as novamente, sobre o substrato a ser impermeabilizado. O consumo, manuseio, ferramentas e instruções de segurança devem seguir as recomendações do fabricante.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Manta asfáltica à base de asfaltos modificados armados com estruturante de Polietileno de Alta Densidade (PEAD).
- Cobertura superficial: filme de alumínio gofrado flexível de alta resistência.
- Espessura Manta asfáltica: 3mm.
- Espessura filme de alumínio: 0,8mm.

#### REFERÊNCIA

Pintura Asfáltica Acqua Quartzolit (Diluição em até 30% de água), ou Solução asfáltica Primer Manta Vedacit, ou equivalente técnico, seguida por impermeabilização e Manta Asfáltica tipo II 3mm Alumínio Quartzolit ou equivalente técnico.

#### NORMAS TÉCNICAS

NBR 9575:2010 Impermeabilização - Seleção e projeto (Mês/ano: 10/2010)

NBR 9574:2008 Execução de impermeabilização (Mês/ano: 01/2009).

NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho - Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos (Mês/ano: 07/2013).

#### 10.3 Argamassa Impermeável (áreas molhadas)

##### APLICAÇÃO

Argamassa com aditivo impermeabilizante, aplicar após o endurecimento do chapisco, argamassa de revestimento com traço de cimento e areia na proporção de 1:4, em volume, aditivada com até 4% de aditivo em relação à massa de cimento (4 L para cada 100 kg de cimento). O revestimento deve ser executado em até 3 camadas de 1 cm de espessura cada, aplicado pelo sistema convencional. O intervalo entre camadas deve ser de, no máximo, 6 horas, período aproximado do final de pega do cimento. Ultrapassado esse intervalo, é necessário um novo chapisco como ponte de aderência.

##### REFERÊNCIA

Tecplus 1 fabricante Quartzolit ou equivalente técnico





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

#### 10.4 Impermeabilização de Calhas

##### APLICAÇÃO

Será aplicado como acabamento impermeabilizante em toda área das calhas, de acordo com projeto arquitetônico.

##### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

A base deve estar limpa e seca, sem impregnação de produtos que prejudiquem a aderência, como desmoldantes, graxa, agentes de cura química, óleo, tintas, entre outros. Caso haja falhas ou fissuras na base, estas devem ser tratadas e corrigidas antes da regularização. Certificar-se também da correta localização e fixação dos coletores e tubulações. Aplicar 1 demão diluído em 10% de água limpa e aguardar secagem, colocar em toda a extensão uma tira de tela de poliéster estruturante para impermeabilização. Em seguida, aplicar outra demão de sem diluição. Aguardar a secagem da argamassa de regularização, por, no mínimo, 7 dias, antes de aplicar o produto.

Recomenda-se que despeje o produto da embalagem sobre o local a ser impermeabilizado aos poucos, para proceder a aplicação. Finalizada a impermeabilização, aguardar no mínimo 7 dias para a secagem do produto, conforme a temperatura, ventilação e umidade relativa no local e comprovar a estanqueidade do sistema em toda área impermeabilizada no período mínimo de 3 dias.

##### REFERÊNCIA

Manta asfáltica líquida Vedapren, marca Vedacit ou equivalente técnico. Manta Líquida Preta Quartzolit, KOBERFLEX Manta Líquida Ultra Flexível, ou equivalente técnico.

#### 10.5 Impermeabilização de Cintamento

##### APLICAÇÃO

Impermeabilização de todo o cintamento (fundação) da edificação com emulsão asfáltica em duas demãos cruzadas. Antes da aplicação superfície deverá ser limpa e estar isenta de graxas, óleos e partículas soltas de qualquer natureza. Aguardar período de secagem entre as demãos.

##### REFERÊNCIA

Denverfrio, fabricante Denver Imper; NeutrolAqua, fabricante Vedacit

#### 10.6 Impermeabilização do Reservatório com Argamassa Impermeável

##### APLICAÇÃO

No reservatório de concreto superior, conforme projeto arquitetônico.

##### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Preparo do substrato





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

As superfícies a serem chapiscadas, reparadas, revestidas e estucadas devem estar limpas, porosas, isentas de pó ou oleosidade e umedecidas antes da aplicação.

**Preparo do produto**

Misturar antes de usar. Adicionar o aditivo à água de amassamento na diluição indicada para cada tipo de aplicação.

**Aplicação**

-Chapiscos. O aditivo é aplicado na forma de chapisco com colher de pedreiro ou equipamento de projeção, no traço de 1:3 (cimento:areia média), misturado na água de amassamento na diluição 1:2 (aditivo:água). O chapisco pode ser feito também na forma de pintura, utilizando o rolo para textura alta. Para execução de chapisco em pisos (regularização ou contrapiso), utilizar vassourão de cerdas duras para espalhar o composto e simultaneamente vir lançando a argamassa. -Aditivo para argamassa de reparo, revestimento, piso e regularização. O aditivo é adicionado como aditivo na argamassa (cimento e areia) junto com a água de amassamento na diluição 1:2 (aditivo:água). -Estucagem. O aditivo pode ser utilizado para executar estucagem em estruturas de concreto, podendo-se misturar cimento comum com cimento branco para obter várias tonalidades de acabamento. A estucagem é aplicada com desempenadeira de aço lisa ou espátula, utilizando a diluição de 1:2 (aditivo:água), para amolentar o cimento e obter a calda de estucagem. -Fixador de caiação. O aditivo é utilizado como aditivo para aumentar a aderência e durabilidade da pintura de caiação, que é feita com trincha ou pincel. Pode ser utilizado cimento branco, cimento comum, cal para pintura ou uma tinta mineral impermeável, como o CIMENTOL, para as caiações. Utilizar a diluição de 1:2 (aditivo:água), para amolentar o cimento, a cal ou a tinta mineral impermeável. -Plastificante e retardador para gesso. Utilizar a diluição de 1:2 (aditivo:água), para amolentar o gesso e obter a calda.

**REFERENCIAS**

Solução Tecplus Top (2 demãos), mais Tecplus Flex (3 demãos), ou Aditivo de alto desempenho BIANCO, Vedacit, ou equivalente técnico.

**11 REVESTIMENTOS**

**11.1 REVESTIMENTOS INTERNOS**

**11.1.1 Massa única paredes internas, acabamento reboco, espessura = 20mm**

**APLICAÇÃO**

Será aplicado como revestimento das faces internas das alvenarias de bloco cerâmico, pilares e vigas de concreto que iram receber acabamento em pintura, de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

O tempo máximo de utilização da argamassa após a mistura é de 1,5 hora a 2,0 horas, visto que esta não deve ser usadas após o início de pega do cimento. As taliscas devem ser removidas e o espaço preenchido com a mesma argamassa de revestimento. Deve ser procedida a cura do revestimento por no





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

mínimo 3 dias, sendo que o tempo de maturação completo da argamassa é de 28 dias para aplicação do sistema de acabamento liso, salvo recomendação contrária do fabricante dos produtos.

A argamassa para a massa única será preparada mecanicamente, através de betoneira com utilização de caixote plástico (estaque), sendo aplicada sobre as superfícies com espessura média de 2 cm. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Argamassa de cimento, areia e cal hidratada, traço 1:2:8.
- Espessura média: 20 mm.
- Acabamento em emboço

#### REFERÊNCIA

Argamassa de cimento, areia e cal hidratada, traço 1:2:8.

#### NORMAS TÉCNICAS

NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho (Mês/ano: 07/2013).

NBR 13281 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos (Mês/ano: 10/2005).

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

#### 11.1.2 Revestimento Cerâmico Forma Fendi

##### APLICAÇÃO

No W.C. Feminino, W.C. Masculino, Vestiário Feminino, Vestiário Masculino, DML, Copa do Foyer, W.C, W.C PNE, Vestiário PNE, de acordo com projeto arquitetônico.

##### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Deve-se espalhar a argamassa colante na alvenaria, que deve estar limpa e nivelada, com o lado liso da desempenadeira e criar os cordões com o seu lado dentado. O mesmo procedimento deve ser realizado no tardo da peça. A placa deve ser aplicada alguns centímetros fora de sua posição final, arrastando-se a peça até a posição com um martelo de borracha. Deve-se garantir que o tardo da peça seja totalmente preenchido com argamassa.

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





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

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. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- Revestimento cerâmico tipo A Forma Fendi AC 33,5x45cm, Fab. Eliane ou equivalente técnico
- Cor bege.
- Dimensões 33,5 X 45 cm.
- Argamassa colante de assentamento para porcelanato técnico tipo AC II.
- Junta com espessura de 3 mm, conforme recomendações do fabricante, preenchida com argamassa de rejuntamento flexível, na cor marfim.

**REFERÊNCIA**

Revestimento cerâmico tipo A Forma Fendi AC 33,5 x 45 cm, Eliane ou similar, incluindo rejunte JuntaPlus 3mm da Eliane ou similar, na cor marfim.

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho (Mês/ano: 07/2013).

**11.1.3 Revestimento Acústico "D1" - Revestimento acústico absorvedor sonoro, em placas de madeira, tipo MDF, perfurados, espessura = 50mm**

**APLICAÇÃO:**

No Auditório, conforme projeto Acústico.

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO**

Revestimento acústico absorvedor sonoro em régua de madeira, tipo MDF, perfuradas, com a face aparente frisada, modelo "NEXACUSTIC 32", fabricação "Owa Brasil" ou equivalente técnico. Dimensão da placa inteira: (2740x160x16)mm, encaixe da borda em macho e fêmea. Acabamento superficial em laminado de madeira, cor padrão a critério da arquitetura. Fixação através de perfis metálicos zincados, 48mm de espessura e utilização de presilhas metálicas fornecidas pelo fabricante. Espaço de ar preenchido com painéis de lã de poliéster (PET), 50mm de espessura e no mínimo 30kg/m3 de densidade.

**ESPECIFICAÇÃO:**

- Revestimento acústico absorvedor sonoro em régua de madeira, tipo MDF
- Perfuradas, com a face aparente frisada
- Encaixe macho e fêmea
- Acabamento laminado de madeira Freijó
- lã de poliéster (PET), 50mm de espessura e no mínimo 30kg/m3 de densidade.

**REFERENCIA:**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Revestimento acústico absorvedor sonoro em réguas de madeira, tipo MDF, perfuradas, com a face aparente frisada, modelo "NEXACUSTIC 32", fabricação "Owa Brasil" ou equivalente técnico. Dimensão da placa inteira: (2740x160x16)mm, encaixe da borda em macho e fêmea. Acabamento superficial em laminado de madeira, cor Freijó. Fixação através de perfis metálicos zincados, 48mm de espessura e utilização de presilhas metálicas fornecidas pelo fabricante. Espaço de ar preenchido com painéis de lã de poliéster (PET), 50mm de espessura e no mínimo 30kg/m3 de densidade.

**11.1.4 Revestimento Acústico "D2" - Revestimento em placas de madeira, tipo MDF, com face frisada**

**APLICAÇÃO:**

No Auditório, conforme projeto Acústico.

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO**

Revestimento em réguas de madeira, tipo MDF, sem perfuração, liso na face posterior, com a face aparente frisada, modelo "NEXACUSTIC 32 RF", fabricação "Owa Brasil" ou equivalente técnico. Dimensão da placa inteira: (2740x160x16)mm, encaixe da borda em macho e fêmea, peso de 11kg/m2. 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.

**ESPECIFICAÇÃO:**

- a. Revestimento acústico absorvedor sonoro em réguas de madeira, tipo MDF
- b. Sem perfuração, liso na face posterior, com a face aparente frisada
- c. Encaixe macho e fêmea
- d. Acabamento laminado de madeira Freijó

**REFERENCIA:**

Revestimento em réguas de madeira, tipo MDF, sem perfuração, liso na face posterior, com a face aparente frisada, modelo "NEXACUSTIC 32 RF", fabricação "Owa Brasil" ou equivalente técnico. Dimensão da placa inteira: (2740x160x16)mm, encaixe da borda em macho e fêmea, peso de 11kg/m2. Acabamento superficial em laminado de madeira, cor Freijó. Fixação através de perfis metálicos zincados, 20mm de espessura e utilização de presilhas metálicas fornecidas pelo fabricante.

**11.1.5 Revestimento Acústico "D3" - Revestimento em placas de madeira, tipo MDF, liso**

**APLICAÇÃO:**

No Auditório, conforme projeto Acústico.

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Revestimento em placas de madeira, tipo MDF, com face aparente lisa, modelo "NEX 100", fabricação "Owa Brasil" ou equivalente técnico. Dimensão da placa inteira: (1200x600x16)mm. Acabamento superficial em laminado de madeira, cor padrão a critério da arquitetura. Estruturado sobre perfis metálicos zincados, 90mm de espessura, formando câmara de ar.

**ESPECIFICAÇÃO:**

- a. Revestimento em placas de madeira, tipo MDF
- b. Com face aparente lisa
- c. Acabamento laminado de madeira Freijó

**REFERENCIA:**

Revestimento em placas de madeira, tipo MDF, com face aparente lisa, modelo "NEX 100", fabricação "Owa Brasil" ou equivalente técnico. Dimensão da placa inteira: (1200x600x16)mm. Acabamento superficial em laminado de madeira, cor padrão a critério da arquitetura. Estruturado sobre perfis metálicos zincados, 90mm de espessura, formando câmara de ar.

**11.1.6 Revestimento Acústico "D4" - Revestimento acústico em placas de madeira, tipo MDF, perfuração tipo ranhura**

**APLICAÇÃO:**

No Auditório, conforme projeto Acústico.

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO**

Revestimento acústico absorvedor sonoro em placas de madeira, tipo MDF, perfuração tipo ranhura, modelo "NEX 500", fabricação "Owa Brasil" ou equivalente técnico. Dimensão da placa inteira: (1200x600x16)mm. Acabamento superficial em laminado de madeira, cor padrão a critério da arquitetura. Estruturado sobre perfis metálicos zincados, 48mm de espessura, formando câmara de ar, semi-preenchida com painéis de lã de PET, 50mm de espessura e no mínimo 30kg/m<sup>3</sup> de densidade. Instalado com inclinações conforme indicado no projeto.

**ESPECIFICAÇÃO:**

- a. Revestimento acústico absorvedor sonoro em placas de madeira, tipo MDF
- b. Perfuração tipo ranhura
- c. Encaixe macho e fêmea
- d. Acabamento laminado de madeira Freijó
- e. lã de poliéster (PET), 50mm de espessura e no mínimo 30kg/m<sup>3</sup> de densidade.

**REFERENCIA:**

Revestimento acústico absorvedor sonoro em placas de madeira, tipo MDF, perfuração tipo ranhura, modelo "NEX 500", fabricação "Owa Brasil" ou equivalente técnico. Dimensão da placa inteira: (1200x600x16)mm. Acabamento superficial em laminado de madeira, Estruturado sobre perfis metálicos







**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

zincados, 48mm de espessura, formando câmara de ar, semi-preenchida com painéis de lã de PET, 50mm de espessura e no mínimo 30kg/m<sup>3</sup> de densidade. Instalado com inclinações conforme indicado no projeto.

**11.1.7 Revestimento Acústico "D5" - Revestimento acústico absorvedor sonoro em painéis de lã de vidro com 25mm de espessura**

**APLICAÇÃO:**

No Auditório, conforme projeto Acústico.

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO**

Revestimento acústico absorvedor sonoro em painéis de lã de vidro com 25mm de espessura, 80kg/m<sup>3</sup> de densidade, revestidos com tecido de poliéster, cor padrão a critério da arquitetura. Dimensão da placa inteira: (1200x2700)mm. Modelo "Sonare", fabricação "Isover/Saint Gobain" ou equivalente técnico. Fixado diretamente nas paredes através de perfis metálicos pintados.

Local: Parede do fundo superior.

**ESPECIFICAÇÃO:**

- a. Revestimento acústico absorvedor sonoro em painéis de lã de vidro
- b. Lã de vidro com 25mm de espessura, 80kg/m<sup>3</sup> de densidade
- c. Revestidos com tecido de poliéster, cor cinza

**REFERENCIA:**

Revestimento acústico absorvedor sonoro em painéis de lã de vidro com 25mm de espessura, 80kg/m<sup>3</sup> de densidade, revestidos com tecido de poliéster, cor cinza. Dimensão da placa inteira: (1200x2700)mm. Modelo "Sonare", fabricação "Isover/Saint Gobain" ou equivalente técnico. Fixado diretamente nas paredes através de perfis metálicos pintados

**11.1.8 Revestimento Acústico "D6" - Elemento acústico com formato cilíndrico, tipo Baffle 3D. Composto por espuma illtec, suspenso por ganchos**

**APLICAÇÃO:**

No Auditório, conforme projeto Acústico.

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO**

Elemento acústico com formato cilíndrico, tipo Baffle 3D. Composto por espuma illtec, suspenso por ganchos, fixados por tirantes. Altura de 80cm e diâmetro de 23cm. Modelo "Baffle Rondo", fabricação "Owa Brasil".Local: Parede do fundo superior.

**ESPECIFICAÇÃO:**

- a. Revestimento acústico absorvedor sonoro em painéis de lã de vidro





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

- b. Lã de vidro com 25mm de espessura, 80kg/m<sup>3</sup> de densidade
- c. Revestidos com tecido de poliéster, cor cinza

**REFERENCIA:**

Elemento acústico com formato cilíndrico, tipo Baffle 3D. Composto por espuma iltec, suspenso por ganchos, fixados por tirantes. Altura de 80cm e diâmetro de 23cm. Modelo "Baffle Rondo", fabricação "Owa Brasil".

**11.2 REVESTIMENTOS EXTERNOS**

**11.2.1 Chapisco aplicado em alvenaria**

**APLICAÇÃO**

Será aplicado como revestimento das alvenarias de bloco cerâmico, pilares e vigas de concreto.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Para o processo de cura do chapisco é imprescindível atender as recomendações do fabricante. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18. A argamassa para o chapisco será preparada mecanicamente, com uso de betoneira, sendo aplicada sobre as superfícies com espessura média de 0,5cm. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Argamassa de cimento e areia, traço 1:3.
- b. Espessura média: 5 mm.

**REFERÊNCIA**

Não se aplica.

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho (Mês/ano: 07/2013).

NBR 13281 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos (Mês/ano: 10/2005).

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

**11.2.2 Massa única paredes externas, acabamento reboco**

**APLICAÇÃO**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Será aplicado como revestimento das faces externas das alvenarias de bloco cerâmico, pilares e vigas de concreto.

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

O tempo máximo de utilização da argamassa após a mistura é de 1,5 hora a 2,0 horas, visto que esta não deve ser usada após o início de pega do cimento. As taliscas devem ser removidas e o espaço preenchido com a mesma argamassa de revestimento. Deve ser procedida a cura do revestimento por no mínimo 3 dias, sendo que o tempo de maturação completo da argamassa é de 28 dias para aplicação do sistema de acabamento liso, salvo recomendação contrária do fabricante dos produtos.

A argamassa para a massa única será preparada mecanicamente, através de betoneira com utilização de caixote plástico (estanque), sendo aplicada sobre as superfícies com espessura média de 2 cm. Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários, aos transeuntes e observadas as prescrições da Norma Regulamentadora NR 18. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Argamassa de cimento, areia e cal hidratada, traço 1:2:8.
- b. Espessura média: 25 mm.

#### REFERÊNCIA

Argamassa de cimento, areia e cal hidratada, traço 1:2:8.

#### NORMAS TÉCNICAS

NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho (Mês/ano: 07/2013).

NBR 13281 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos (Mês/ano: 10/2005).

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

## 12 PAVIMENTAÇÕES

### 12.1 Contra piso

#### APLICAÇÃO

Nas lajes de piso dos ambientes internos, de acordo com projeto arquitetônico.

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Execução de contra-piso cimentado executado com argamassa de cimento e areia, sobre a base ou lastro de pavimentação, com finalidade de corrigir irregularidades e nivelar a superfície. Preparo mecânico.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

#### PROCEDIMENTO PARA EXECUÇÃO

A base deverá estar nivelada, desempenada, curada e endurecida. O traço deve ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto à trabalhabilidade. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura da argamassa. Não deve ser executado em dias chuvosos e devem ser protegidos da ação direta do sol logo após a aplicação.

Sobre a base ou lastro previamente limpo e umedecido fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento da superfície. Sobre a base de regularização, serão colocadas as juntas de dilatação, que poderão ser de plástico ou outro material compatível formando quadrados. Será empregada a argamassa constituída de cimento e areia média ou grossa sem peneirar. Uso de mão-de-obra especializada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Argamassa de cimento e areia, traço 1:3.
- b. Espessura: de acordo com detalhe específico do projeto arquitetônico.
- c. OBS.: ver item 12.3 deste memorial.

#### REFERÊNCIA

Não se aplica.

#### NORMAS TÉCNICAS

NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho (Mês/ano: 07/2013).

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

#### 12.2 Piso cimentado colorido liso desempenado na cor concreto.

##### APLICAÇÃO

Na Casa de bombas, Barrilete, casa de maquinas ar condicionado, área técnica, calçada e acesso, conforme projeto arquitetônico.

##### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Execução de piso cimentado pela distribuição de argamassa sobre o contrapiso ou lastro de pavimentação, com finalidade de corrigir irregularidades e nivelar a superfície.

##### PROCEDIMENTO PARA EXECUÇÃO

O traço deve ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto a trabalhabilidade. O afastamento máximo entre juntas paralelas será de 1,20 m. A disposição das juntas obedecerá ao desenho simples devendo ser evitados cruzamentos em ângulos e juntas alternadas.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Sobre o contrapiso ou lastro, previamente limpo e umedecido, fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento da superfície. Colocar as juntas de dilatação, que poderão ser de plástico, vidro ou outro material compatível formando quadrados. A argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, é lançada sobre a base ou lastro, distribuída sobre a superfície, regularizando e nivelando com auxílio de régua metálica.

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Piso cimentado liso desempenado. Preparo manual.
- b. Espessura média: 2cm.
- c. Traço: 1:3 (cimento e areia)

**REFERÊNCIA**

Não se aplica.

**12.3 Porcelanato tipo "A" Panna Plus Natural Retificado, dimensões 50x50cm, Fab. Eliane ou equivalente técnico**

**APLICAÇÃO**

Na Assessoria, administração, arquivo, Chefia divisões, circulação, copa, corredor desembargador, depósito, divisões, dml, foyer, gabinete, informática telefonia, juizes corregedores, recepção, salas de reunião, sala vip, secretaria, vestiário FEM, MASC e PNE, W.C, W.C FEM, MAS E PNE, conforme projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Deve-se espalhar a argamassa colante na base, que deve estar limpa e nivelada, com o lado liso da desempenadeira e criar os cordões com o seu lado dentado. O mesmo procedimento deve ser realizado no tardo da peça. A placa deve ser aplicada alguns centímetros fora de sua posição final, arrastando-se a peça até a posição com um martelo de borracha. Deve-se garantir que o tardo da peça seja totalmente preenchido com argamassa.

Durante o assentamento das peças, deve-se atentar para a execução das juntas de assentamento, de dessolidarização e de movimentação, conforme detalhamento específico, 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. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Piso em porcelanato tipo "A" Panna Plus Natural Retificado, dimensões 50x50cm, Fab. Eliane ou equivalente técnico.
- b. Cor bege.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

- c. Variação de tonalidade: V1
- d. Dimensões 50 x 50 cm.
- e. Argamassa colante de assentamento para porcelanato técnico tipo AC II.

f. Junta com espessura mínima de 2 mm, conforme recomendações do fabricante, preenchida com argamassa de rejuntamento flexível, na cor marfim, Juntaplus de Fabricação da Eliane ou equivalente técnico.

#### REFERÊNCIA

Porcelanato tipo "A" Panna Plus Natural Retificado, dimensões 50x50cm, Fab. Eliane ou equivalente técnico. Com rejunte 2mm, Fab. Juntaplus da Eliane ou Similar, na cor Marfim.

#### 12.4 Piso vinílico – assente na cola

##### APLICAÇÃO

No Auditório, conforme projeto Arquitetônico e Acústico.

##### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

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 ou camada de pasta de cimento, cuja função é corrigir a aspereza da superfície ou juntas de cerâmica ou pedras, preparada no local, composta por água, cola à base de PVA e cimento na proporção em volume de 4:1:10 a 15, 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





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

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.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Piso em manta vinílica flexível, E = 3mm
- b. Cor cinza claro – Cor 0802 – Light Grey

#### 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.

#### 12.5 Piso em Tabua corrida de madeira

##### APLICAÇÃO

No Palco, conforme projeto arquitetônico.

##### DESCRIÇÃO DO SERVIÇO

Antes de iniciar a aplicação do adesivo deve-se providenciar todos os equipamentos e ferramentas necessários para que o serviço seja executado com qualidade e eficiência. Os principais equipamentos e ferramentas empregados na aplicação de adesivos são:

- a) Para limpeza do local: vassoura, espátula de metal, marreta, talhadeira e aspirador de pó.
- b) Preparo do adesivo: máquina furadeira ou batedor (no caso de adesivo bicomponente).
- c) Para aplicação do adesivo: espátula dentada de plástico ou metal, conforme orientação do fornecedor. A espátula de metal tem a vida útil maior.
- d) Equipamento de Proteção Individual (EPI): luva cirúrgica e máscara.

As condições ambientais ideais no local da instalação com utilização de adesivos é temperatura na faixa entre 15 a 25°C e umidade relativa do ar entre 30 e 75%. A utilização do adesivo fora das faixas recomendadas deve ser verificada com o fabricante.

#### REFERÊNCIA

Palco com piso em tabuado de madeira Tauari.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

**12.6 Piso tátil direcional - interno**

**APLICAÇÃO**

Em pisos internos que componham rotas acessíveis, como indicado no projeto arquitetônico e de acordo com as disposições da NBR 9050.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

O piso deverá ser previamente limpo com álcool isopropílico para remoção de sujeiras, manchas e gorduras, antes do assentamento das placas. Marque a área de instalação tendo como principais preocupações a estética e a simetria em relação a vãos, obstáculos suspensos, etc. A sinalização tátil deve ser instalada com distância entre 0 e 32 cm de qualquer mudança de nível (exemplo: degraus, paredes, etc.). Vide Norma NBR 9050.

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Piso tátil direcional
- b. Dimensões: 25 x 25 cm.
- c. Cor: amarelo.

**REFERÊNCIA**

Porcelanato técnico COF II (piso tátil). Referência Arqtec GO/STOP Amarelo NA. 25 x 25 cm, da Eliane ou similar

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (Mês/ano: 10/2015)

**12.7 Piso tátil alerta - interno**

**APLICAÇÃO**

Em pisos internos que componham rotas acessíveis, como indicado no projeto arquitetônico e de acordo com as disposições da NBR 9050.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

O piso deverá ser previamente limpo com álcool isopropílico para remoção de sujeiras, manchas e gorduras, antes do assentamento das placas. Marque a área de instalação tendo como principais preocupações a estética e a simetria em relação a vãos, obstáculos suspensos, etc. A sinalização tátil deve ser instalada com distância entre 0 e 32 cm de qualquer mudança de nível (exemplo: degraus, paredes, etc.). Vide Norma NBR 9050.

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**







**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

- a. Piso tátil direcional
- c. Dimensões: 25 x 25 cm.
- e. Cor: amarelo.

**REFERÊNCIA**

Porcelanato técnico COF II (piso tátil). Referência Arqtec GO/STOP Amarelo NA. 25 x 25 cm, da Eliane ou similar

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (Mês/ano: 10/2015)

**13 RODAPÉ/SOLEIRA/PEITORIL**

**13.1 Rodapé em porcelanato**

**APLICAÇÃO**

Será aplicado na Assessoria, Administração, Arquivo, Chefia Divisões, Circulação, Copa, Corregedor Desembargador, Depósito, Divisões, DML, Foyer, Gabinete, Informática Telefonia, Juizes Corregedores, Recepção, Salas De Reunião, Sala VIP, Secretaria, De Acordo Com Projeto Arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Deve-se espalhar a argamassa colante na base, que deve estar limpa e nivelada, com o lado liso da desempenadeira e criar os cordões com o seu lado dentado. O mesmo procedimento deve ser realizado no tardo da peça. A placa deve ser aplicada alguns centímetros fora de sua posição final, arrastando-se a peça até a posição com um martelo de borracha. Deve-se garantir que a face do porcelanato fixada na parede seja totalmente preenchido com argamassa.

Durante o assentamento das peças, deve-se atentar para a execução das juntas de assentamento, de dessolidarização e de movimentação, conforme detalhamento específico, 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. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Rodapé em porcelanato tipo A Panna Plus natural com borda retificada
- b. Dimensões 8,5 x 50 cm.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

c. Junta com espessura mínima de 1.5 mm, preenchida com argamassa de rejuntamento flexível, na cor marfim.

**REFERÊNCIA**

Rodapé em porcelanato tipo A Panna Plus Natural 8,5 x 50cm, Eliane ou similar, e rejunte 2mm JuntaPlus da Eliane ou similar na cor marfim. Argamassa de assentamento embutida na alvenaria.

**13.2 Rodapé Vinílico**

**APLICAÇÃO**

Será aplicado no Auditório e Palco, de acordo com o projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

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 réguas, 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. Réguas: 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 ou camada de pasta de cimento, cuja função é corrigir a aspereza da superfície ou juntas de cerâmica ou pedras, preparada no local, composta por água, cola à base de PVA e cimento na proporção em volume de 4:1:10 a 15, 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.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

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.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Rodapé em manta vinilica
- b. Cor cinza claro

#### REFERÊNCIA

Rodapé 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.

### 13.3 Soleira e peitoril em granito Juparaná Bege levigado, e = 2cm

#### APLICAÇÃO

Nos umbrais das portas e janelas dos ambientes internas que possuem piso em diferentes níveis, e encontro de pisos com diferentes especificações, e nas portas e vãos de acesso externo ao Anexo II, de acordo com projeto arquitetônico.

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS SOLEIRA

Deverá ser realizado o fornecimento e a instalação de soleiras de granito com largura de acordo com projeto arquitetônico, assentadas com argamassa pré-fabricada de cimento colante. O contrapiso deverá estar sarrafeado ou desempenado, curados há pelo menos 14 dias. A argamassa deverá ser preparada com água limpa, nas proporções indicadas pelo fabricante, até obter uma pasta homogênea. As soleiras deverão estar secas e limpas. Deverá ser aplicada uma camada de 3 a 4 mm de espessura e com o lado denteado da desempenadeira deverão ser formados cordões, em seguida, aplicadas as placas sobre os cordões, fazendo-as deslizar um pouco sobre a argamassa colante. Deverão, então, ser pressionados com os dedos e batidos levemente com o martelo de borracha. Após 72 horas do assentamento, deverá ser aplicado o rejunte da soleira. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS SOLEIRA

- a. Soleira em granito Juparaná Bege, acabamento polido.
- b. Espessura da soleira: 20 mm.
- c. Dimensões: de acordo com projeto arquitetônico.
- d. Assentamento: argamassa colante de cimento branco estrutural marca Weber Mármore e Granito Interna Quartzolit ou equivalente técnico.

#### REFERÊNCIA

Não se aplica.

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS PEITORIL





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Deverão ser fornecidos e instalados, de acordo com as especificações de projeto, peitoris em granito Juparaná bege, com largura de acordo com projeto arquitetônico. Os peitoris terão medidas definidas de acordo com o vão da esquadria, e serão chumbados excedendo 2 cm de cada lado do requadro. Os peitoris deverão ser assentados perfeitamente nivelados e aprumados, com argamassa de cimento e areia média de traço 1:3. Deve-se deixar, pela parte interna, um balanço de 2 cm, e, pela parte externa, 3 cm, executando-se um corte com serra apropriada, para funcionar como pingadeira.

Ao fim da instalação deverão ser verificados todos os pontos sensíveis de modo a evitar o percolamento de águas pluviais pelo sistema. Uso de mão de obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PEITORIL

- a. Peitoril em granito Juparaná bege polido em cinco faces, com pingadeira executada com serra de corte.
- b. Espessura: 20mm.
- c. Largura: de acordo com o projeto arquitetônico.
- d. Comprimento: de acordo com o projeto arquitetônico.

#### REFERÊNCIA

Não se aplica.

### 14 FORROS

#### 14.1 Forro de gesso removível

##### APLICAÇÃO

Será aplicado na Copa, DML, W.C. Masculino, W.C. PNE Masculino, W.C. Feminino, W.C. PNE Feminino, Informática e Telefonia, Administração, Sanitário Masculino, Vestiário Masculino, Vestiário PNE Masculino, Vestiário PNE Feminino, Sanitário Feminino, Vestiário Feminino, Sala VIP, W.C. Feminino, Masculino e Copa da Sala VIP, Circulação Térreo, Circulação 1º Pavimento, Salas de Reunião, W.C. do 1º Pavimento, Assessoria, Juízes Corregedores, Gabinete, Corregedor Desembargador, Assessoria Jurídica, Secretaria, Arquivo, Chefia Divisões e Divisões, de acordo com projeto arquitetônico.

##### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

O forro deve ser instalado sempre com pendurais rígidos nos perfis principais, a cada 618mm e preferencialmente com perfil "T" 24 mm de aço, tipo clicado. Quando for utilizado perfil "T" de alumínio, observar para que o mesmo tenha peso entre 145 e 165 g/ml (gramas / metro linear).

Utilizar luminárias com lâmpadas de baixa emissão de carga térmica: fluorescentes. Por serem rígidas e estáveis, as placas podem ser limpas "in-loco", sem a necessidade de nova remoção após os serviços de manutenção no plenum. Os forros removíveis devem ser armazenado em local seco e ventilado, protegido das intempéries (ações de sol e chuva), sobre estrado de madeira plano e nivelado. As placas devem estar contraplacadas duas a duas, com as faces espelho-espelho. O transporte do





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

produto deve ser feito com cuidado, evitando choques ou atritos. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Forro removível composto por uma placa de gesso, revestida a quente, com uma película rígida de PVC. A película é aplicada sobre a face aparente contornando as bordas laterais longitudinais até o início da face posterior da placa, dando acabamento e proteção.
- b. Coeficiente de atenuação acústica (CAC): 35-36 (CAC)
- c. Resistência a umidade (RH- %): 90
- d. Cor: branco
- e. Tipo da borda: quadrada
- f. Dimensões das placas: 618 x 1248 mm
- g. Espessura das placas: 3,5 mm
- h. Acabamento: Linho

**REFERÊNCIA**

Forro removível em placas de gesso acartonado com película de PVC, acabamento linho, Esp 3,5mm, Modelo Gyprex, dimensões 618x1248mm, Perfil "T" clicado - 24mm branco, Fab.Placo ou equivalente técnico

**14.2 Forro acústico em gesso acartonado - Forro Refletor Sonoro "A1"**

**APLICAÇÃO**

No Auditório, conforme projeto Acústico.

**DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:**

Os pontos de fixação devem ser dispostos a cada 500mm, no sentido longitudinal das placas e, a cada 600 mm, no sentido transversal, sendo que a única exceção é a primeira fiada de placas, onde o ponto de fixação deve estar a 570 mm da parede.

As junções "H", que fazem a união das placas, devem ser interligadas até o elemento de fixação (laje, estrutura metálica ou de madeira, ou estrutura auxiliar) através de arame galvanizado nº 18, com perna dupla prumada. As placas STBR 12,5 de 600 x 2.000 mm devem ser dispostas com as emendas de topo defasadas (amarração tipo tijolinho). As nervuras de gesso devem ser cortadas de placas STBR 12,5, com 50 x 600 mm, e coladas com Massa Map® (ou gesso lento e sisal), sempre ao lado das junções "H", com suas emendas no eixo das placas.

Neste tipo de sistema construtivo as nervuras fazem a função de estrutura do forro sendo, portanto, de fundamental importância para a rigidez do sistema. O tratamento de juntas deve ser realizado com Placomassa (ou Placojoint PR2) e fita de papel microperfurada.

Todo o perímetro do forro (encontro placa-parede) deve ser colado com massa Map (ou chumbado com gesso e sisal), com pontos a cada 500 mm. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

REFERENCIA

Forro refletor sonoro com uma chapa de gesso acartonado standard, estruturado, fixo, tipo "FGE", 12,5mm de espessura. Fixação através de perfis e tirantes metálicos especificados pelo fabricante. Sobre o forro painéis de lã de poliéster (PET), 50mm de espessura. Com planos inclinados e sancas (vide desenhos). Utilização de massa e fita de acabamento em todas as juntas das chapas. Acabamento final com emassamento e pintura. Local: Na área do pé direito mais alto, sobre o palco e nas salas multiuso.

**14.3 Forro acústico em gesso acartonado - Forro Absorvedor Sonoro "A2"**

APLICAÇÃO

No Auditório, conforme projeto Acústico.

DESCRIÇÃO DO SERVIÇO:

Os pontos de fixação devem ser dispostos a cada 500mm, no sentido longitudinal das placas e, a cada 600 mm, no sentido transversal, sendo que a única exceção é a primeira fiada de placas, onde o ponto de fixação deve estar a 570 mm da parede.

As junções "H", que fazem a união das placas, devem ser interligadas até o elemento de fixação (laje, estrutura metálica ou de madeira, ou estrutura auxiliar) através de arame galvanizado nº 18, com perna dupla prumada. As placas STBR 12,5 de 600 x 2.000 mm devem ser dispostas com as emendas de topo defasadas (amarração tipo tijolinho). As nervuras de gesso devem ser cortadas de placas STBR 12,5, com 50 x 600 mm, e coladas com Massa Map® (ou gesso lento e sisal), sempre ao lado das junções "H", com suas emendas no eixo das placas.

Neste tipo de sistema construtivo as nervuras fazem a função de estrutura do forro sendo, portanto, de fundamental importância para a rigidez do sistema. O tratamento de juntas deve ser realizado com Placomassa (ou Placojoint PR2) e fita de papel microperfurada.

Todo o perímetro do forro (encontro placa-parede) deve ser colado com massa Map (ou chumbado com gesso e sisal), com pontos a cada 500 mm. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

REFERENCIA

Forro acústico absorvedor sonoro em placas de gesso acartonado perfurado, fixo, 12,5mm de espessura, dimensão da placa inteira: (1200x2400)mm, perfuração ranhurada, taxa de perfuração 10,7%. Modelo "Gypsum L5/80 nº8 BR", fabricação "Gypsum" ou equivalente técnico. Fixação através de perfis metálicos zincados e tirantes metálicos especificados pelo fabricante. Acabamento final com emassamento e pintura. Sobre o forro painéis de lã de poliéster (PET), com 50mm de espessura. Local: Na área das salas multiuso (pé direito mais baixo).





## 15 PINTURA

### 15.1 PINTURA INTERNA

#### 15.1.1 Massa Acrílica.

##### APLICAÇÃO

Será aplicado como revestimento das faces internas das alvenarias de bloco cerâmico, pilares e vigas de concreto que iram receber acabamento em pintura, de acordo com projeto arquitetônico.

##### APLICAÇÃO

Em superfícies internas de paredes, tetos e forros seladas, que sofram ação de intempéries ou fiquem próximas de áreas úmidas.

##### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Para a aplicação adequada da massa acrílica deve-se previamente lixar a superfície e deixá-la limpa e isenta de resíduos e manchas. Caso necessário, poderá ser aplicada demão de líquido selador ou fundo preparador de paredes antes da massa. Deve-se, em seguida, aplicar duas a três demãos de massa corrida com auxílio de espátula ou desempenadeira de aço, em camadas finas, guardando um intervalo de, no mínimo, 4 horas entre as demãos.

Após a aplicação do produto, a superfície deve apresentar um aspecto uniforme, sem manchas, "sombrias" ou marcas de espátula. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

##### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Massa, em resina acrílica estirenada, pigmentos inertes, coalescentes, hidrocarbonetos alifáticos, surfactantes, espessantes e microbicidas não-metálicos.
- Cor: branco.
- Consistência: 7,0 a 7,7 cm.
- Secagem: 30 minutos ao toque, 4 horas entre demãos e 5 horas para secagem final.
- Rendimento: 3 kg/m<sup>2</sup>/galão/demão.

##### REFERÊNCIA

Massa acrílica cor branca, fabricante Coral ou equivalente técnico.

#### 15.1.2 Massa PVA

##### APLICAÇÃO

Em superfícies internas de tetos e forros não seladas, que não sofram ação de intempéries ou fiquem próximas de áreas úmidas.

##### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Para a aplicação adequada da massa PVA deve-se previamente lixar a superfície e deixá-la limpa e isenta de resíduos e manchas. Caso necessário, poderá ser aplicada demão de líquido selador ou fundo preparador de paredes antes da massa. Deve-se, em seguida, aplicar duas a três demãos de massa corrida com auxílio de espátula ou desempenadeira de aço, em camadas finas, guardando um intervalo de, no mínimo, 3 horas entre as demãos.

Após a aplicação do produto, a superfície deve apresentar um aspecto uniforme, sem manchas, "sombrias" ou marcas de espátula. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Massa corrida, em resina polivinílica, cargas minerais, hidrocarbonetos alifáticos, espessantes, microbicidas não metálicos e água.
- Cor: branco.
- Consistência: 6,0 a 6,8 cm.
- Secagem: 30 minutos ao toque, 3 horas entre demãos e 5 horas para secagem final.
- Rendimento: 3 kg/m<sup>2</sup>/galão/demão.

#### REFERÊNCIA

Massa corrida cor branca, fabricante Coral ou equivalente técnico.

#### 15.1.3 Tinta Acrílica

##### APLICAÇÃO

Será aplicado na Assessoria, Administração, Arquivo, Barrilete, Casa de Maquinas ar condicionado, Chefia Divisões, Circulação, Copa, Corregedor Desembargador, Depósito, Divisões, DML, Foyer, Gabinete, Informática Telefonia, Juizes Corregedores, Recepção, Salas De Reunião, Sala VIP, Secretaria, De Acordo Com Projeto Arquitetônico.

##### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

As superfícies para pintura deverão receber tratamento e limpeza antes da aplicação, devendo estar emassadas, limpas e secas, isentas de poeira, mofo e manchas de gordura. Caso necessário, poderá ser aplicada demãos de líquido selador ou fundo preparador de paredes antes da tinta. A tinta deverá ser aplicada, em camadas finas, com pincel macio ou rolo de lã, diluída em 15% de água limpa, conforme indicações do fabricante. Deverão ser aplicadas de duas a três demãos de tinta, guardando-se o intervalo de secagem de 4 horas entre as demãos.

Após a pintura, a superfície deverá apresentar aspecto uniforme, sem manchas, "sombrias" ou rastros de pincel. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

##### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS







**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

- a. Tinta composta por resina acrílica modificada, pigmentos ativos e inertes, coalescentes, espessantes microbicidas não metálicos, outros aditivos e água, acabamento fosca.
- b. Cor: Bege
- c. Secagem: 30 minutos ao toque, 4 horas entre demãos e 4 horas para secagem final.
- d. Rendimento: 50 m<sup>2</sup>/galão/demão.

**REFERÊNCIA**

Pintura em tinta acrílica premium fosca na cor Pérola, Linha Clássica, Fabricante Suvinil ou equivalente técnico, com no mínimo três demãos. Sobre massa acrílica.

**15.1.4 Tinta PVA**

**APLICAÇÃO**

Será aplicado no teto do Depósito, conforme Projeto Arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

As superfícies para pintura deverão receber tratamento e limpeza antes da aplicação, devendo estar emassadas, limpas e secas, isentas de poeira, mofo e manchas de gordura. Caso necessário, poderá ser aplicada demãos de líquido selador ou fundo preparador de paredes antes da tinta. A tinta deverá ser aplicada, em camadas finas, com pincel macio ou rolo de lã, diluída em 15% de água limpa, conforme indicações do fabricante. Deverão ser aplicadas de duas a três demãos de tinta, guardando-se o intervalo de secagem de 4 horas entre as demãos.

Após a pintura, a superfície deverá apresentar aspecto uniforme, sem manchas, "sombrias" ou rastros de pincel. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Tinta PVA
- b. Cor: Branco
- c. Secagem: 30 minutos ao toque, 4 horas entre demãos e 4 horas para secagem final.

**REFERÊNCIA**

Laje rebocada e pintada com pintura PVA na cor Branco Neve, com no mínimo três demãos, sobre massa de PVA, Linha Acquacryl mais rendimento, Fab. Sherwin-Williams ou equivalente técnico.

**15.2 PINTURA EXTERNA**

**15.2.1 Massa Acrílica.**

**APLICAÇÃO**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Em superfícies externas de paredes, tetos e forros seladas, que sofram ação de intempéries ou fiquem próximas de áreas úmidas.

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Para a aplicação adequada da massa acrílica deve-se previamente lixar a superfície e deixá-la limpa e isenta de resíduos e manchas. Caso necessário, poderá ser aplicada demão de líquido selador ou fundo preparador de paredes antes da massa. Deve-se, em seguida, aplicar duas a três demãos de massa corrida com auxílio de espátula ou desempenadeira de aço, em camadas finas, guardando um intervalo de, no mínimo, 4 horas entre as demãos.

Após a aplicação do produto, a superfície deve apresentar um aspecto uniforme, sem manchas, "sombrias" ou marcas de espátula. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Massa, em resina acrílica estirenada, pigmentos inertes, coalescentes, hidrocarbonetos alifáticos, surfactantes, espessantes e microbicidas não-metálicos.
- Cor: branco.
- Consistência: 7,0 a 7,7 cm.
- Secagem: 30 minutos ao toque, 4 horas entre demãos e 5 horas para secagem final.
- Rendimento: 3 kg/m<sup>2</sup>/galão/demão.

#### REFERÊNCIA

Massa acrílica cor branca, fabricante Suvinil ou equivalente técnico.

#### 15.2.2 Tinta Acrílica

##### APLICAÇÃO

Será aplicado na área externa do edifício Anexo II, área técnica, casa de bombas, de Acordo Com Projeto Arquitetônico.

##### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

As superfícies para pintura deverão receber tratamento e limpeza antes da aplicação, devendo estar emassadas, limpas e secas, isentas de poeira, mofo e manchas de gordura. Caso necessário, poderá ser aplicada demãos de líquido selador ou fundo preparador de paredes antes da tinta. A tinta deverá ser aplicada, em camadas finas, com pincel macio ou rolo de lã, diluída em 15% de água limpa, conforme indicações do fabricante. Deverão ser aplicadas de duas a três demãos de tinta, guardando-se o intervalo de secagem de 4 horas entre as demãos.

Após a pintura, a superfície deverá apresentar aspecto uniforme, sem manchas, "sombrias" ou rastros de pincel. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

---

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Tinta composta por resina acrílica modificada, pigmentos ativos e inertes, coalescentes, espessantes microbicidas não metálicos, outros aditivos e água, acabamento fosca.
- b. Cor: cinza
- c. Secagem: 30 minutos ao toque, 4 horas entre demãos e 4 horas para secagem final.
- d. Rendimento: 50 m<sup>2</sup>/galão/demão.

**REFERÊNCIA**

Pintura em tinta acrílica premium fosca na cor Concreto, Linha Clássica, Fabricante Suvinil ou equivalente técnico, com no mínimo três demãos. Sobre massa acrílica.

**16 INSTALAÇÕES ELETRICAS**

Especificações no **Anexo B**

**17 CABEAMENTO ESTRUTURADO**

Especificações no **Anexo C**

**18 CFTV E ALARME**

Especificações no **Anexo D**

**19 SPDA**

Especificações no **Anexo E**

**20 SONORIZAÇÃO**

Especificações no **Anexo F**

**21 INTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO**

Especificações no **Anexo G**

**22 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

Especificações no **Anexo H**

**23 INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO**

Especificações no **Anexo I**





## 24 LOUÇAS E METAIS

### 24.1 Bacia sanitária com caixa acoplada

#### APLICAÇÃO

Nos sanitários de acordo com detalhamento de áreas molhadas do projeto arquitetônico.

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

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. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Bacia sanitária em louça na cor branco gelo.
- Assento para bacia em poliéster.
- Fixação: conjunto de fixação em parafusos cromados e buchas de nylon.

#### REFERÊNCIA

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 ravena cor branco gelo, marca deca ou equivalente técnico.

### 24.2 Bacia Sanitária Convencional

#### APLICAÇÃO

Nos sanitários de acordo com detalhamento de áreas molhadas do projeto arquitetônico.

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

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. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Bacia sanitária em louça na cor branco gelo.
- Assento para bacia em poliéster.
- Fixação: conjunto de fixação em parafusos cromados e buchas de nylon.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

**REFERÊNCIA**

Bacia convencional ref. P9.17, assento original deca plástico ref. Ap.165.17, linha ravena, cor branco gelo, marca deca ou equivalente técnico.

**24.3 Bacia Sanitária para PCD**

**APLICAÇÃO**

Nos sanitários de acordo com detalhamento de áreas molhadas do projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

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. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Bacia para PPNE, em louça na cor branco gelo.
- b. Assento para bacia em poliéster.
- c. Fixação: conjunto de fixação em parafusos cromados e buchas de nylon.
- d. Dimensões: 635 x 395 x 825 mm.

**REFERÊNCIA**

Conjunto bacia convencional linha conforto ref. P.51.17, assento original ref. Ap.52.17 da linha vogue plus, cor branco gelo ou equivalente técnico.

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (Mês/ano: 10/2015)

**24.4 Lavatório coluna suspensa**

**APLICAÇÃO**

Nos sanitários de acordo com detalhamento de áreas molhadas do projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Para a instalação do lavatório suspenso primeiramente devem ser marcados na parede os locais para fixação dos parafusos, fornecidos pelo mesmo fabricante do lavatório, atentando-se para a localização adequada do lavatório como indicado no projeto arquitetônico e recomendado pelas normas de acessibilidade. O lavatório deve ser instalado, seguindo as recomendações do fabricante.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Posteriormente, deverá ser aplicado o rejunte como acabamento no encontro do lavatório com a parede, certificando-se de seu total preenchimento. Deverá ser iniciada, então, a limpeza utilizando uma esponja úmida, forçando a entrada do rejunte na junção. Após a secagem, deve-se finalizar a limpeza com pano seco. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Lavatório suspenso na cor branco gelo.
- b. Fixação: parafusos, de acordo com fabricante.
- c. Dimensões (L x A x P): 495 x 170 x 495 mm.

**REFERÊNCIA**

Lavatório de canto suspenso com mesa deca, cód. L76.17, cor branca, linha lavatório master marca deca ou equivalente técnico

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (Mês/ano: 10/2015)

**24.5 Cuba oval de embutir**

**APLICAÇÃO**

Nos sanitários de acordo com detalhamento de áreas molhadas do projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Para a instalação da cuba de embutir, deve-se colocar a cuba sobre o tampo e marcar o local onde será executado o furo, que deverá ser feito pela empresa fornecedora da bancada. Deve-se, então, aplicar com pistola, o adesivo de silicone em cordão, no contorno da área de fixação da cuba e colocá-la no local indicado, removendo o excesso de adesivo com estilete. Deve-se deixar secar por pelo menos 12 horas antes da utilização. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Cuba, de embutir oval na cor branco gelo.
- b. Fixação: silicone transparente para uso geral, aplicado com pistola.

**REFERÊNCIA**

Cuba de embutir oval grande ref. L.59.17 39x30,5x14,5cm, cor branco gelo, marca deca ou equiv. Técnico.

**24.6 Barra de apoio reta 80 cm**

**APLICAÇÃO**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Próximo aos vasos dos sanitários para pessoas com deficiência, de acordo com as disposições da NBR 9050.

#### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Nos sanitários a serem adaptado para pessoas com deficiência, conforme indicações de projeto, deve-se fornecer e instalar, mediante a utilização de buchas e parafusos apropriados, três barras de apoio reta em aço inox, sendo que duas destas serão instaladas no horizontal e uma na vertical, conforme detalhamento específico do projeto arquitetônico. O local dos furos deverá ser maçoado 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.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Barras de apoio em tubo de aço inoxidável AISI 304 com acabamento polido e canoplas de proteção nas extremidades.
- Fixação em 6 parafusos de aço inox 1/4" x 55,0mm rosca soberba e buchas de nylon
- Diâmetro: 32mm.
- Comprimento: 80 cm.

#### REFERÊNCIA

Barras de apoio reta, linha Conforto, Cód. 2310.C.080.POL, marca Deca ou equivalente técnico.

#### NORMAS TÉCNICAS

NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (Mês/ano: 10/2015)

#### 24.7 Barra de apoio para porta 40 cm

##### APLICAÇÃO

Nas portas dos sanitários PPNE, de acordo com as disposições da NBR 9050.

##### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Nos sanitários a serem adaptado para pessoas com deficiência, conforme indicações de projeto, deve-se fornecer e instalar, mediante a utilização de buchas e parafusos apropriados, barra de apoio reta em aço inox. O local dos furos deverá ser maçoado previamente para garantir a fixação adequada da peça, e deve ser utilizada broca de madeira. As alturas e eixos de instalação deverão obedecer ao prescrito na NBR 9050.

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

- a. Barra de apoio em tubo de aço inoxidável AISI 304 com acabamento polido e canoplas de proteção nas extremidades.
- b. Fixação em 6 parafusos de aço inox ¼" x 55,0mm rosca soberba e buchas de nylon
- c. Diâmetro: 32mm.
- d. Comprimento: 40cm.

**REFERÊNCIA**

Barra de apoio para porta, linha Conforto, cód. 2310.C.040.POL, marca Deca ou equivalente técnico.

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (Mês/ano: 10/2015)

**24.8 Barra de apoio para lavatório 40 cm**

**APLICAÇÃO**

Ao lado dos sanitários PPNE, como indicado no projeto arquitetônico e de acordo com as disposições da NBR 9050.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Nos sanitários a serem adaptado para pessoas com deficiência, conforme indicações de projeto, deve-se fornecer e instalar, mediante a utilização de buchas e parafusos apropriados, duas barras de apoio reta em aço inox, instaladas verticalmente, como indicado em detalhamento específico no projeto arquitetônico e recomendo pelas normas de acessibilidade. O local dos furos deverá ser maçado previamente para garantir a fixação adequada da peça. As alturas e eixos de instalação deverão obedecer ao prescrito na NBR 9050.

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Barras de apoio em tubo de aço inoxidável AISI 304 com acabamento polido e canoplas de proteção nas extremidades.
- b. Fixação em 6 parafusos de aço inox ¼" x 55,0mm rosca soberba e buchas de nylon
- c. Diâmetro: 32mm.
- d. Comprimento: 40cm.

**REFERÊNCIA**

Barras de apoio, linha Conforto, cód. 2310.C.040.POL, marca Deca ou equivalente técnico.

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (Mês/ano: 10/2015)







**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

**24.9 Dispenser papel higiênico rolo**

**APLICAÇÃO**

Nos vestiários e sanitários, de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Nos sanitários convencionais e naqueles a serem adaptados para pessoas com deficiência, conforme indicações de projeto, a deverá ser instalado, utilizando-se buchas e parafusos apropriados, dispenser para papel higiênico de rolo. Deverão ser tomados todos os cuidados para que a fixação deste não danifique o revestimento existente, especialmente se este for cerâmico. As alturas de instalação deverão obedecer ao prescrito na NBR 9050.

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Dispenser para papel higiênico em rolos, com capacidade: rolo de 250 m.
- b. Dimensões (L x A x P): 276 x 275 x 146mm.

**REFERÊNCIA**

Papeleira em metal cromado. Ref. Linha Targa, marca deca 2020.c40.cr ou equivalente técnico.

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (Mês/ano: 10/2015)

**24.10 Dispenser sabonete líquido/álcool gel**

**APLICAÇÃO**

Nos vestiários e sanitários, de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

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.

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Dispenser para sabonete líquido em poliestireno de alto impacto, c/ visor.
- b. Cor: corpo, braço e visor translúcido cristal.
- c. Capacidade do reservatório: 1000 ml.
- d. Dimensões (L x A x P): 135 x 128 x 268mm.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

**REFERÊNCIA**

Saboneteira Líquida com capacidade para 800ml, Base em Abs Cinza e tampa branca, Fechamento com chave, Ref. Acbr 800 Marca Jofel Ou Equivalente Técnico.

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (Mês/ano: 10/2015)

**24.11 Dispenser papel-toalha**

**APLICAÇÃO**

Nos vestiários e sanitários, de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

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.

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- Dispenser para papel-toalha em poliestireno de alto impacto, com visor.
- Cor: corpo, branco e visor translúcido cristal.
- Capacidade: papel toalha com 2 ou 3 dobras.

**REFERÊNCIA**

Toalheiro interfolhas em abs branco (base e tampa), com chave para fechamento, ref. Ah 11.100, marca jofel ou equivalente técnico.

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (Mês/ano: 10/2015)

**24.12 Chuveiro de parede**

**APLICAÇÃO**

Nos sanitários de acordo com detalhamento de áreas molhadas do projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

O instalador deverá proceder à locação do chuveiro de acordo com o ponto de água, certificando-se de que a tubulação conecte-se de maneira correta. A instalação do chuveiro compreenderá a sua fixação na parede, sendo que deve-se utilizar fita veda rosca, para uma melhor vedação nas conexões. Após a colocação do chuveiro, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Chuveiro,
- b. Dimensões: 450 mm.

**REFERÊNCIA**

Chuveiro Redonda de Parede Classic Eternit Tradicional 1952 - E2 1/2" Cromado, Fabricante Eternit ou equivalente técnico.

**24.13 Chuveiro de parede com desviador**

**APLICAÇÃO**

Nos sanitários de acordo com detalhamento de áreas molhadas do projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

O instalador deverá proceder à locação do chuveiro de acordo com o ponto de água, certificando-se de que a tubulação conecte-se de maneira correta. A instalação do chuveiro compreenderá a sua fixação na parede, sendo que deve-se utilizar fita veda rosca, para uma melhor vedação nas conexões. Após a colocação do chuveiro, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Chuveiro,
- b. Dimensões: 450 mm.

**REFERENCIAS**

Chuveiro com desviador, linha bonnaducha, cod. 00515606, fab. Docol ou equivalente técnico.

**24.14 Cuba em aço inox**

**APLICAÇÃO**

Na bancada das Copas, de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Para a instalação da cuba de embutir, deve-se colocar a cuba sobre o tampo e marcar o local onde será executado o recorte, que deverá ser feito pela empresa fornecedora da bancada. Deve-se, então, aplicar o adesivo de silicone em cordão, no contorno da área de fixação da cuba e colocá-la no local indicado, removendo o excesso de adesivo com estilete. Deve-se deixar secar por pelo menos 12 horas antes da utilização. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Cubo de embutir, em aço inoxidável, acabamento em alto brilho, sem válvula e sem ladrão.
- b. Saída p/ válvula: 4 ½”.
- c. Dimensões (L x A x P): 340 x 140 x 400mm

**REFERÊNCIA**

Cuba retangular em aço inox acetinado 40x34cm, profundidade 14cm, marca Tramontina ou equivalente técnico

**24.15 Tanque em Inox**

**APLICAÇÃO**

No depósito de material de limpeza, de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Conjunto de tanque para área de serviço em inox, incluindo sifão e válvula e torneira de parede cromada.

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Tanque para área de serviço em aço inoxidável de 23L
- b. Saída p/ válvula: 2”.
- c. Dimensões (L x A x P): 600 x 600 x 300mm
- d. Torneira cromada de parede
- e. Sifão cromado

**REFERÊNCIA**

Tanque em aço inoxidável 23 L Franke

**24.16 Torneira de mesa com fechamento automático**

**APLICAÇÃO**

Nas bancadas de granito e lavatórios, de acordo com detalhamento de áreas molhadas do projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Para a instalação da peça, deve-se posicionar a torneira, juntamente com a canopla e a arruela de vedação no furo da bancada, rosqueando e apertando a porca de fixação. Se necessário, pode-se executar um acabamento complementar com silicone. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Torneira de mesa para lavatório.
- b. Fechamento automático.
- c. Regulagem de vazão através de registro integrado.
- d. Acabamento inox.

**REFERÊNCIA**

Torneira para lavatório de mesa com fechamento automático, acabamento cromado, ref. 1170 Decamatic eco, marca deca ou equivalente técnico.

**24.17 Torneira de mesa com fechamento automático PCD**

**APLICAÇÃO**

Nas bancadas de granito e lavatórios, de acordo com detalhamento de áreas molhadas do projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Para a instalação da peça, deve-se posicionar a torneira, juntamente com a canopla e a arruela de vedação no furo da bancada, rosqueando e apertando a porca de fixação. Se necessário, pode-se executar um acabamento complementar com silicone. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Torneira de mesa para lavatório.
- b. Fechamento automático.
- c. Regulagem de vazão através de registro integrado.
- d. Acabamento inox.

**REFERÊNCIA**

Torneira para lavatório de mesa Pressmatic Benefit, cod. 00490706, marca Docol ou equivalente técnico.

**24.18 Torneira para cuba em aço inox**

**APLICAÇÃO**

Na bancada das Copas, de acordo com detalhamento de áreas molhadas do projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Para a instalação da peça, deve-se posicionar a torneira, juntamente com a canopla e a arruela de vedação no furo da bancada, rosqueando e apertando a porca de fixação. Se necessário, pode-se executar um acabamento complementar com silicone. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Torneira de parede para cuba em aço inox com bica móvel e arejador articulado, em aço inoxidável, acabamento cromado.
- b. Entrada de água: ½" (DN 15 mm)

**REFERÊNCIA**

Torneira de pia de cozinha com arejador bica móvel ref. 1168 c40 cr linha Targa, marca deca ou equivalente técnico.

**24.19 Válvula de Descarga**

CAIXAS DE DESCARGAS MONTANA - TOP COM ACIONAMENTO POR BOTÃO NO TOPO

FABRICANTE: Montana ou material de mesma equivalência técnica

ESPECIFICAÇÃO: Caixa de descarga TOP- AS de acionamento de topo, com vazão de 6 litros nominais, botão de acionamento em aço inox antivandalismo, tubo de descarga Ø 50mm, Joelho de 90º integrado, spud, entrada de alimentação de água da rede na lateral direita ou esquerda, cinta de fixação. Produto voltado ao embutimento em bancada técnica de alvenaria ou drywall.

DIMENSÕES: Conforme Projeto Hidrossanitário.

aplicação: Nas tubulações indicadas conforme Projeto Hidrossanitário.

**24.20 Ducha higiênica**

**APLICAÇÃO**

Nos sanitários de acordo com detalhamento de áreas molhadas do projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Para a instalação da ducha higiênica, deve-se rosquear o registro à saída de água existente, ajustando a canopla para um perfeito acabamento. Por fim, deve-se fixar o suporte na posição adequada, em conformidade com o disposto na NBR 9050/2004, de forma a proporcionar o manuseio adequado do produto, e tomando-se o cuidado para que a mangueira flexível não fique em contato com o piso. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Ducha higiênica com mangueira flexível, registro e derivação com acabamento cromado e gatilho com acabamento cromado.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

b. Comprimento da mangueira flexível: 1,20 m

**REFERÊNCIA**

Ducha higiênica, linha Targa, Cód. 1984 C40 CR, marca Deca ou equivalente técnico.

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (Mês/ano: 10/2015)

**24.21 Cabide simples**

**APLICAÇÃO**

Nos sanitários de acordo com detalhamento de áreas molhadas do projeto arquitetônico.

**. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

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. 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.

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

a. Cabide simples, em liga de cobre (bronze e latão), acabamento cromado.

**REFERÊNCIA**

Cabide clean, cod. 2060.c.dn, marca deca ou equivalente técnico.

**24.22 Registro de gaveta**

**APLICAÇÃO**

Conforme do projeto hidráulico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Antes de instalar o registro, deve-se deixar correr bastante água para remover a sujeira da tubulação. Caso seja necessário, deve-se utilizar fita veda-rosca nas conexões, e evitar o uso de chaves de aperto nas partes cromadas. Instala-se, então, a base de bronze do registro de pressão, levando em consideração o sentido da passagem de água indicado com a seta no corpo do produto.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

É importante determinar a profundidade de instalação do registro, considerando o tipo de acabamento da parede, para evitar que o registro fique “enterrado” ou saliente em relação à superfície da parede. Para a instalação do acabamento, no registro instalado na parede, deve-se montar e prender a canopla, o prolongador e o volante, rosqueando o parafuso, e encaixando o botão. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Registro de gaveta, base em bronze e manopla em aço inoxidável.
- b. Acabamento cromado.
- c. Bitola da tubulação: ¾”

**REFERÊNCIA**

Registro de gaveta linha Targa, Cód. 1509.C40.112.CR, marca Deca ou equivalente técnico.

**24.23 Espelho cristal 4 mm**

**APLICAÇÃO**

Nos vestiários e sanitários, de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

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.

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Espelho tipo cristal retangular para sanitários, com 4 mm de espessura.
- b. Acabamento das bordas: reto.
- c. Dimensões: de acordo com o projeto arquitetônico.

**REFERÊNCIA**

Não se aplica.

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (Mês/ano: 10/2015)

**24.24 Mictório com sifão integrado**

**APLICAÇÃO**







**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Nos sanitários de acordo com detalhamento de áreas molhadas do projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

O instalador deverá proceder à locação do mictório de acordo com os pontos de água e o ponto de esgoto, certificando-se de que nenhuma tubulação conecte-se de maneira forçada ou irregular. A instalação de mictório compreenderá a sua fixação na parede com uso de buchas plásticas e parafusos de fixação cromados, e, então, ligado às redes de água e esgoto, com uso de kit para mictório. Para uma melhor vedação deve-se utilizar fita veda rosca, nas conexões. A ponta e a conexão deverão ser limpas com solução limpadora, devendo-se utilizar adesivo plástico para as conexões que não forem roscáveis. Após a colocação do mictório, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Mictório com sifão integrado e entrada de água embutida, em louça cor branco gelo.
- b. Fixação: conjunto de fixação em parafusos cromados (marca Deca ref. SP13) e buchas de nylon.

**REFERÊNCIA**

Mictório c/ sifão integrado, cód. M712 cor branca, marca deca ou equivalente técnico.

**24.25 Sifão em aço inoxidável**

**APLICAÇÃO**

Nos sanitários de acordo com detalhamento de áreas molhadas do projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Encaixe o tubo horizontal de saída (2) no ponto da parede. Se necessário, corte na medida desejada. Afrouxe a porca e ajuste a altura do cano de entrada d'água em relação à válvula de escoamento. Rosqueie a porca união (1) na válvula de escoamento, aperte com a mão até atingir vedação. Não usar chave de aperto nas partes cromadas. Caso seja detectado algum vazamento, desmontar e apertar novamente o ponto com vazamento. São necessários no mínimo 20 mm de tubo de saída dentro do cotovelo do esgoto sanitário. A vedação é feita por anel o'ring existente no cotovelo. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Sifão em aço inoxidável, acabamento cromado.
- b. Saída de esgoto: 1 ¼" (DN 40 mm)

**REFERÊNCIA**

Sifão em metal cromado para lavatório 1680.c.100.112, marca deca ou equivalente técnico.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

**24.26 Bancada de granito juparaná bege**

**APLICAÇÃO**

Nos ambientes de acordo com detalhamento de áreas molhadas do projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

As bancadas deverão ter dimensões de acordo com o projeto arquitetônico. Sua fixação deve ser feita através de engastamento na alvenaria, sendo que devem ser engastadas 2 cm dentro da parede, fazendo uso de argamassa de cimento e areia de traço 1:3. Se necessário, sarrafos metálicos devem ser chumbados na alvenaria para servirem de apoios intermediários para sustentação de bancadas muito extensas ou que não se encontrem entre paredes. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Bancada em granito Juparaná bege, com acabamento polido.
- b. Espessura da bancada: 30mm.
- c. Rodapia e testeira com 10 cm de altura em granito Juparaná bege, no perímetro da bancada, de acordo com detalhamento de áreas molhadas do projeto arquitetônico.
- d. Fixação das peças em granito em 45°

**REFERÊNCIA**

Não se aplica.

**24.27 Engate flexível**

**APLICAÇÃO**

Nas cubas, lavatórios e caixas acopladas das bacias sanitárias, de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Para a instalação do engate flexível, deve-se passar a fita veda-rosca na extremidade com a rosca externa. Deve-se, então, fazer a instalação na conexão com bucha de latão localizada na parede, tomando-se cuidado para não exagerar no aperto, pois isto poderá danificar a conexão. Deve-se verificar se o anel de vedação está alojado corretamente na outra extremidade do engate flexível e instalar a canopla metálica que acompanha o engate para permitir o perfeito acabamento junto à parede. Por fim, deve-se fazer o rosqueamento na torneira e verificar se não há vazamentos. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Engate flexível com canopla, em aço inoxidável.
- b. Acabamento cromado.
- c. Comprimento: 30 cm.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

d. Entrada de água: ½" (DN 15 mm)

**REFERÊNCIA**

Engate flexível cód. 4606.C.030, marca Deca ou equivalente técnico.

**24.28 Grelha para ralo**

**APLICAÇÃO**

Nos ralos e caixas sifonadas de vestiários, sanitários, e demais áreas molhadas, de acordo com projeto específico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Para a instalação da grelha quadrada para ralo, deve-se simplesmente retirar a grelha de PVC que acompanha o ralo e substituí-la pela grelha de aço, encaixando-a perfeitamente no porta-grelhas.

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Grelha para ralo quadrada em aço inoxidável com acabamento cromado.
- b. Espessura: 1,5mm.
- c. Dimensões: 150 x 150mm.

**REFERÊNCIA**

Grelha quadrada cód. 27.47.136.47, marca Tigre ou equivalente técnico.

**24.29 Banco retrátil para chuveiro**

**APLICAÇÃO**

Nos chuveiros dos sanitários para pessoas com deficiência, como indicado no projeto arquitetônico e de acordo com as disposições da NBR 9050.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Nos boxes com chuveiros a serem adaptados para pessoas com deficiência, conforme indicado em detalhamento específico do projeto arquitetônico e recomendado pelas normas de acessibilidade, deve-se fornecer e instalar, mediante a utilização de buchas e parafusos apropriados, um banco retrátil em aço inox. 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 do banco não danifique o revestimento existente, especialmente se este for cerâmico. As alturas e eixos de instalação deverão obedecer ao prescrito na NBR 9050.

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Banco retrátil articulado.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

b. Dimensões: 45 x 40 cm.

**REFERÊNCIA**

Banqueta articulável para banheiro nbr 9050 benefit, linha banqueta articulável, cod. 00733426, fab. Docol ou equivalente técnico.

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (Mês/ano: 10/2015)

**24.30 Placa anti-impacto em aço escovado**

**APLICAÇÃO**

Nas portas dos sanitários para pessoas com deficiência, de acordo com as disposições da NBR 9050.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Deverão ser fornecidas e instaladas, mediante a utilização de parafusos apropriados, placas anti-impacto em aço escovado. O local dos furos deverá ser maçado previamente na porta para garantir a fixação adequada da peça, e deve ser utilizada broca de madeira. Deverão ser tomados todos os cuidados para que a fixação da barra não danifique o acabamento da porta, especialmente se este for envernizado. As alturas e eixos de instalação deverão obedecer ao prescrito na NBR 9050.

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- Placa em chapa de aço inoxidável AISI 304 para proteção de portas contra impactos, com acabamento escovado.
- Fixação em 4 parafusos de aço inox 1/4" x 10 mm de cabeça Philips.
- Espessura: 0,8mm.
- Dimensões: 900 x 400mm.

**REFERÊNCIA**

Placa de impacto marca Upgrade ou equivalente técnico.

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (Mês/ano: 10/2015)

**24.31 Kit alarme sonoro e visual**

**APLICAÇÃO**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Próximo aos sanitários PPNE.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

A sinalização visual deve ser instalada a uma altura superior a 2,20m acima do piso, ou 0,15m inferior em relação ao teto mais baixo. Deve-se atentar para que sua instalação ocorra a uma distância máxima de 15m em relação aos sanitários PPNE, sendo que essa distância pode alcançar um espaçamento maior de até o máximo de 30m quando não houver obstrução visual.

**CARACTERÍSTICAS DO ALARME SONORO:**

- a. ter intensidade e frequência entre 500 hz e 3.000 hz;
- b. frequência variável alternadamente entre som grave e agudo, se o ambiente tiver muitos obstáculos sonoros e intermitência de 1 a 3 vezes por segundo;
- c. intensidade de no mínimo 15 dba superior ao ruído médio do local ou 5 dba acima do ruído máximo do local;
- d. cor preta.
- e. garantir que não haja inscrição da palavra de “incêndio” ou “fire” no dispositivo.

**CARACTERÍSTICAS DA SINALIZAÇÃO VISUAL:**

A sinalização visual deve ter aparência intermitente, luz em xenônio de efeito estroboscópico ou equivalente, intensidade mínima de 75 candelas, taxa de flash entre 1 Hz e 5 Hz.

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Kit indicador sonoro com sinalização visual acoplado.
- b. Central de controle: chaveada, 24VCC.
- c. Botão (ON/OFF): fosforescente tipo cogumelo para acionamento manual.
- d. Grau de proteção: IP65

**REFERÊNCIA**

Não se aplica.

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (Mês/ano: 10/2015)

**25 URBANIZAÇÃO**

**25.1 PAISAGISMO**

Etapas para implantação do paisagismo – fase 1

As etapas indicadas a seguir, poderão ser alternadas no que se refere à ordem ou concomitantemente em alguns casos.





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

- Controle de formigas;
- Demarcação dos canteiros e das covas de espécies arbóreas;
- Controle e retirada de plantas invasoras em todos os locais de plantio;
- Abertura das covas para espécies de porte arbóreo;
- Adubação das covas e dos canteiros;
- Revolvimento do solo dos canteiros (escarificação) para arejamento;
- Incorporação de adubo orgânico e posterior adubo granulado nas áreas de plantio;
- Nivelamento do solo nos locais de plantio;
- Distribuição das mudas nas respectivas áreas;
- Plantio das árvores e palmeiras;
- Tutoramento;
- Plantio das espécies herbáceas/forrações;
- Irrigação.

Considerações gerais para as áreas de plantio dos canteiros e das covas

Preparo dos canteiros de forrações e das covas de plantio de árvores

- Demarcação de todos os canteiros de espécies de forração e herbáceas;
- Demarcação de todas as covas para o plantio de espécies arbóreas
- Controle e retirada de plantas invasoras em todos os locais de plantio;
- Abertura de covas de árvores na dimensão mínima de 60x60x60 cm (estando em função do tamanho do torrão). Deve-se atentar para não ocorrer o espelhamento do solo durante a abertura das covas. Caso ocorra, basta realizar a quebra das faces espelhadas no interior de cada cova;
- Nos canteiros de forrações e herbáceas, afogar e escarificar o solo incorporando 100g/m<sup>2</sup> de adubo mineral npk (fórmula 4-14-8), de acordo com a análise físico química do solo;
- Nas covas de árvores, afogar 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;
- Distribuição e plantio de todas as árvores;
- Distribuição e plantio nos canteiros de todas as espécies herbáceas e de forração;
- Tutoramento de todas as árvores com estacas de madeira de altura superior à muda (altura mínima de 2,50m), devendo ser fixadas no fundo da cova antes da colocação do torrão, mantendo sua preservação original. posteriormente deverão ser amarradas com sisal em duas alturas do tronco, em oito deitado;
- Adubação de cobertura das espécies herbáceas e forrações com adubo mineral npk, formulação 10-10-10 e esterco de gado curtido e despraguejado ou composto próprio para jardins, aplicado sem o contato com as plantas na quantidade de 50g/m<sup>2</sup> de npk e 1/3 de lata (0,032 m<sup>3</sup>)/m<sup>2</sup> de esterco ou composto nos canteiros;
- Adubação de cobertura das espécies arbóreas com adubo mineral sulfato de amônio, até 90 dias após o plantio, aplicados da seguinte forma: espalhar 100g do adubo, em filete contínuo, ao redor da muda, na projeção da copa, após o coroamento da planta;





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

- Irrigação das áreas já implantadas até 30 dias após plantio, considerando uma rega com caminhão pipa a cada 2 dias, com uma lâmina de aproximadamente 10 mm para todas as plantas e canteiros.

Qualidade das mudas:

- Deverão ser utilizadas as espécies conforme descrito neste memorial;
- Todos os portes também deverão ser respeitados, conforme descrito neste memorial;
- 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 deverão estar devidamente conduzidas, sem comprometimento da gema apical, e com o torrão de transplante devidamente preparado;
- Todas as mudas arbóreas, e forrações deverão ter garantia de transplante e ou pegamento de 90 dias.

Medição de áreas para pagamento dos serviços:

- Serão considerados os metros quadrados de solo de canteiros implantados e número de mudas arbóreas, e arbustos plantadas, para o pagamento dos serviços.

Garantia dos serviços prestados e de pegamento das espécies plantadas:

- 90 dias após plantio.

Tratos culturais para manutenção inicial (até 90 dias)

A etapa de manutenção é tão importante quanto a implantação do projeto.

Os procedimentos desta etapa devem ser criteriosamente avaliados por um responsável técnico, pois envolve desde a irrigação ideal para cada planta até a poda, adubação e controle de pragas e doenças (caso ocorram).

Sendo seguidas as devidas orientações técnicas nesta etapa, a qualidade das plantas e o sucesso da implantação do projeto paisagístico estarão garantidos.

De forma geral, as espécies herbáceas/arbustivas, deverão receber a manutenção até a garantia de pegamento (90 dias) dos maciços e canteiros realizando: poda de ramos e pendões, retirada de folhas e flores secas, afofamento do solo, aplicação de composto orgânico e/ou esterco de gado curtido, adubação, controle de formigas, entre outros, cujas quantidades deverão ser recomendadas por técnico capacitado. Para a adubação de todas as plantas deverão ser seguidas as recomendações conforme apresentado em adubação de cobertura.

Até os 90 dias (garantia das mudas), deverá ser feito o coroamento das mudas arbóreas e palmeiras, a manutenção do tutoramento e, se necessário, a poda de formação, ou seja, a retirada dos brotos laterais.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

A irrigação deverá ser feita, com um mínimo de 10 mm por vez para todas as plantas, canteiros e gramados, na frequência de aproximadamente duas a três

vezes por semana, na época de estiagem, até completar a garantia de pagamento (90 dias).

O controle das formigas cortadeiras deverá ser constante, até a garantia de pagamento das mudas (90 dias). Recomenda-se a utilização do formicida orgânico a base de extrato de timbó ou iscas granuladas protegidas por porta iscas.

Observadas todas as recomendações técnicas para implantação e manutenção das áreas a receberem o plantio da Fase 1, a efetivação do projeto deverá acontecer com sucesso através do estabelecimento e desenvolvimento das espécies vegetais.

**ESPÉCIES:**

Sibipiruna - *Caesalpinia peltophoroides*.

Rafis - *Raphis excelsa*

Agave - *Agave americana*

**FORRAÇÃO:**

Grama esmeralda em placas - *Zoysia japônica*

Terra vegetal adubada

**25.1.1 Árvore Pau Pretinho**

**APLICAÇÃO**

Será aplicado nas áreas de jardins, de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Previamente ao plantio, o solo deve estar adequadamente adubado, com cerca de 20 a 30 litros de adubo misturado à terra. Após o plantio, regar duas vezes por semana. As podas de formação podem ser realizadas eventualmente, mas a espécie possui naturalmente copa arredondada. A retirada de galhos secos e mal formados deve ser feita sempre que necessário. Uso de mão de obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- Nome científico: *Cenostigma tocantinum* Ducke
- Altura da muda: 1.0m de altura.
- Sol Pleno.







**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

**REFERÊNCIA**

Não se aplica.

**25.1.2 Palmeira - real**

**APLICAÇÃO**

Será aplicado nas áreas de jardins, de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Previamente ao plantio, o solo deve estar adequadamente adubado, com cerca de 20 a 30 litros de adubo misturado à terra. Após o plantio, regar duas vezes por semana. As podas de formação podem ser realizadas eventualmente, mas a espécie possui naturalmente copa arredondada. A retirada de galhos secos e mal formados deve ser feita sempre que necessário. Uso de mão de obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- Nome científico: Archontophoenix cunninghamiana
- Altura da muda: 0.50 m de altura.
- Sol Pleno.

**REFERÊNCIA**

Não se aplica.

**25.1.3 Arbustos Agave**

**APLICAÇÃO**

Será aplicado nas áreas de jardins, de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Previamente ao plantio, o solo deve estar adequadamente adubado, com cerca de 20 a 30 litros de adubo misturado à terra. Após o plantio, regar duas vezes por semana. As podas de formação podem ser realizadas eventualmente, mas a espécie possui naturalmente copa arredondada. A retirada de galhos secos e mal formados deve ser feita sempre que necessário. Uso de mão de obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- Nome científico: Agave americana.
- Altura da muda: 0.25m de altura.
- Sol Pleno.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

**REFERÊNCIA**

Não se aplica.

**25.1.4 Arbustos Rafis**

**APLICAÇÃO**

Será aplicado nas áreas de jardins, de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Previamente ao plantio, o solo deve estar adequadamente adubado, com cerca de 20 a 30 litros de adubo misturado à terra. Após o plantio, regar duas vezes por semana e efetuar podas de formação e retirada de galhos secos e mal formados sempre depois da floração. Com o passar de 12 meses, refazer a adubagem do solo quatro vezes ao ano. Uso de mão de obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- Nome científico: Raphis excelsa.
- Altura da muda: 0.40m de altura.
- Luz: Luz difusa e meia sombra.

**REFERÊNCIA**

Não se aplica.

**25.1.5 Arbustos Viburnum**

**APLICAÇÃO**

Será aplicado nas áreas de jardins, de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Previamente ao plantio, o solo deve estar adequadamente adubado, com cerca de 20 a 30 litros de adubo misturado à terra. Após o plantio, regar duas vezes por semana e efetuar podas de formação e retirada de galhos secos e mal formados sempre depois da floração. Com o passar de 12 meses, refazer a adubagem do solo quatro vezes ao ano. Uso de mão de obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- Nome científico: Viburnum suspensum
- Altura da muda: 0.30m de altura.
- Luz: Sol Pleno e meia sombra.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

**REFERÊNCIA**

Não se aplica.

**25.1.6 Terra vegetal adubada para plantio**

**APLICAÇÃO**

Será aplicada nas áreas de jardins, de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Construtor deverá fornecer terra vegetal, adubada, de 1ª qualidade, isenta de detritos, a ser instalada nas áreas de ajardinamento. O lançamento da terra vegetal deverá ser executado em dias sem chuva, sendo o espalhamento feito manualmente. Uso de mão de obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**REFERÊNCIA**

Não se aplica.

**25.1.7 Grama esmeralda em leivas**

**APLICAÇÃO**

Será aplicada nas áreas de jardins, de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Os gramados serão constituídos com leivas de campo, livre de inço, assentadas em terra vegetal adubada. Antes do assentamento das leivas, o terreno deverá ser preparado com a retirada de todos os materiais estranhos, tais como pedra, torrões, raízes, tocos, etc. As superfícies enlevadas deverão satisfazer as condições de desempenho, alinhamento, declividade e dimensões previstas no projeto. O solo local deverá, sempre que necessário, ser previamente escarificado (15cm), podendo ser manual ou mecânico, para receber a camada de terra fértil, afim de facilitar a sua aderência.

As leivas deverão ser assentes sobre a camada de 5cm no mínimo de terra fértil adubada, compondo, ao todo, um conjunto de espessura de aproximadamente 10cm de altura. As leivas serão assentadas como ladrilhos, em fileira com as juntas desencontradas para prevenir deslocamentos e deformação de área gramada. Após o assentamento, as leivas deverão ser abatidas para efeito de uniformização da superfície. A superfície enlevada deverá ser molhada diariamente (exceto em dias de chuva), num período mínimo de 60 dias, afim de assegurar sua fixação e evitar o ressecamento das leivas. Uso de mão de obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

a. Espessura média: 5cm.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

**REFERÊNCIA**

Não se aplica.

**25.2 PAVIMENTAÇÃO EXTERNA**

**25.2.1 Pavimentação em concreto intertravado**

**APLICAÇÃO**

Será aplicado na pavimentação do estacionamento, de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Os blocos de concreto devem estar em conformidade com as Normas Brasileiras NBR-9780 e NBR-9781, sem apresentar fissuras, vazios, bordas quebradas ou rebarbas, devem ter cantos vivos e cor uniforme, com pigmentos que resistam à alcalinidade do cimento, à exposição aos raios solares e às intempéries.

O terreno deverá ser nivelado e apiloado, com compactador tipo “sapo”, removendo tocos e raízes. Os blocos de concreto serão assentados sobre uma camada de areia média, esparramada e sarrafeada, sem ser compactada, com espessura uniforme de 4,0 a 5,0cm em toda a área. O corte das peças deverá ser executado com serra circular, munida de disco abrasivo. As juntas devem ser regulares, com espessura de aproximadamente 3,0 mm, feitas com espaçadores e mantidas por linhas longitudinais e transversais esticadas.

Após o assentamento, proceder a compactação inicial com vibro compactador de placa, pelo menos 2 vezes e em direções opostas, com sobreposição de percursos, então deve ser feito o rejuntamento das peças com argamassa de cimento e areia. Uso de mão de obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Dimensões: 20x10x08cm.
- b. Fck: 35Mpa.
- c. Cor: cinza natural.
- d. Argamassa para rejuntamento de cimento e areia, traço 1:3.

**REFERÊNCIA**

Piso em concreto intertravado, marca TecPav ou equivalente técnico.

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR-9780 - Peças de concreto para pavimentação – Ensaio Compressão (Mês/Ano: 03/1987).

NBR-9781 - Peças de concreto para pavimentação – Especificação e métodos de ensaio (Mês/Ano: 02/2013).





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

### **25.2.2 Pavimentação em cimentado colorido liso desempenado**

#### **APLICAÇÃO**

No piso da calçada, de acordo com projeto arquitetônico.

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Execução de piso cimentado pela distribuição de argamassa sobre o contrapiso ou lastro de pavimentação, com finalidade de corrigir irregularidades e nivelar a superfície.

#### **PROCEDIMENTO PARA EXECUÇÃO**

O traço deve ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto a trabalhabilidade. O afastamento máximo entre juntas paralelas será de 1,20 m. A disposição das juntas obedecerá ao desenho simples devendo ser evitados cruzamentos em ângulos e juntas alternadas.

Sobre o contrapiso ou lastro, previamente limpo e umedecido, fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento da superfície. Colocar as juntas de dilatação, que poderão ser de plástico, vidro ou outro material compatível formando quadrados. A argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar, é lançada sobre a base ou lastro, distribuída sobre a superfície, regularizando e nivelando com auxílio de régua metálica.

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- Piso cimentado liso desempenado. Preparo manual.
- Espessura média: 2cm.
- Traço: 1:3 (cimento e areia)

#### **REFERÊNCIA**

Não se aplica.

### **25.2.3 Meio fio pré-moldado em concreto**

#### **APLICAÇÃO**

Será aplicado como delimitação de passeios e jardins nas áreas externas, de acordo com o projeto arquitetônico.

#### **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

A rocha deverá ser homogênea, sem fendilhamento e alteração, possuir boas condições de dureza e de tenacidade e apresentar um desgaste (DNER-ME 35/94) inferior a 40%. Todo equipamento deverá ser cuidadosamente inspecionado pela Fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o que não será dada autorização para o início dos serviços. As dimensões dos meios-fios serão controladas diretamente por medições com trena. Os meios-fios que não apresentarem as dimensões dentro dos





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

limites especificados serão rejeitados. Por inspeção visual, a Fiscalização fará a rejeição dos meios-fios que apresentarem depressões ou saliências acentuadas nas faces, ou outra deformação.

Antes do início do trabalho de pavimentação, todas as obras de terraplenagem, de bueiros, drenagem profunda, a regularização e estabilização da camada que servirá de base (geralmente uma camada de sub-base) deverão estar concluídas. A vala para assentamento dos meios-fios deverá obedecer ao alinhamento, perfil e dimensão estabelecidos no projeto. O fundo da vala deverá ser regularizado e apiloado, deixando-o na cota desejada. Sobre o fundo da vala regularizado será lançado um lastro com espessura de 10 cm que poderá ser de brita (diâmetro máximo de 19 mm) ou de concreto magro ( $R_c = 10$  Mpa). As guias serão assentes nas valas, sobre o lastro, com a face que não apresente falhas, para cima, obedecendo ao alinhamento e as cotas de projeto. Os meios-fios serão rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. O material escavado da vala deverá ser repostado e apiloado, ao lado da guia, após o assentamento da mesma. Uso de mão de obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

#### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- a. Dimensões: 100x50x15cm.
- b. Argamassa para rejuntamento de cimento e areia, traço 1:3.

#### REFERÊNCIA

Não se aplica.

#### NORMAS TÉCNICAS

NBR 12255 - Execução e utilização de passeios públicos – Procedimento (Mês/ano: 01/1991)

NBR 9781 - Peças De Concreto Para Pavimentação - Especificação e métodos de ensaio (Mês/ano: 02/2013)

#### 25.2.4 Piso tátil alerta - externo

##### APLICAÇÃO

Será aplicado nas áreas externas como indicado no projeto arquitetônico.

##### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

O assentamento deve ser feito no piso das áreas externas como indicado no projeto arquitetônico, seguindo as recomendações das normas de acessibilidade. Atentar para que a superfície das placas fique nivelada com o piso adjacente, eliminando a possibilidade de serem criados desníveis durante a instalação, exceto aqueles existentes no próprio relevo das placas. O assentamento será efetuado com argamassa pré-fabricada da Quartzolit específica para área externas ou argamassa moldada no local de cimento e areia média no traço 1:3. Em seguida deve-se proceder com a aplicação da argamassa de rejuntamento nas juntas, certificando-se de seu total preenchimento.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

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. Uso de mão de obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Piso tátil de alerta em placas pré-moldadas de concreto.
- b. Dimensões: 250 x 250mm.
- c. Argamassa de assentamento em cimento e areia média, traço 1:3.
- d. Rejunte flexível da marca Quartzolit ou equivalente técnico.
- e. Cor: Amarelo.

**REFERÊNCIA**

Não se aplica.

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (Mês/ano: 10/2015)

**25.2.5 Piso tátil direcional - externo**

**APLICAÇÃO**

Será aplicado nas áreas externas como indicado no projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

O assentamento deve ser feito no piso das áreas externas como indicado no projeto arquitetônico, seguindo as recomendações das normas de acessibilidade. Atentar para que a superfície das placas fique nivelada com o piso adjacente, eliminando a possibilidade de serem criados desníveis durante a instalação, exceto aqueles existentes no próprio relevo das placas. O assentamento será efetuado com argamassa pré-fabricada da Quartzolit específica para área externas ou argamassa moldada no local de cimento e areia média no traço 1:3. Em seguida deve-se proceder com a aplicação da argamassa de rejuntamento 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. Uso de mão de obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Piso tátil direcional em placas pré-moldadas de concreto.
- b. Dimensões: 250 x 250mm.
- c. Argamassa de assentamento em cimento e areia média, traço 1:3.
- d. Rejunte flexível da marca Quartzolit ou equivalente técnico.
- e. Cor: Amarelo.

**REFERÊNCIA**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Não se aplica.

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (Mês/ano: 10/2015)

**25.2.6 Pintura piso**

**25.2.6.1 Tinta à base de borracha clorada**

**APLICAÇÃO**

Na demarcação dos símbolos para as vagas de estacionamento reservadas para PPNE, de acordo com projeto arquitetônico.

**DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Todas as superfícies que serão pintadas deverão ser cuidadosamente limpas, isentas de poeira, óleos, gorduras, graxas e argamassas. A procedência da tinta deverá ser aprovada pela Fiscalização. Será utilizada tinta à base de borracha clorada, conforme projeto. Deverá ser considerado o mínimo de 2 demãos. A execução do serviço deverá ser conforme orientações do fabricante. Recomenda-se a utilização de um gabarito baseado nas informações fornecidas na NBR 9050. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Tinta à base de borracha clorada.
- b. Cor: azul e branco, de acordo com projeto arquitetônico.

**REFERÊNCIA**

Tinta à base de borracha clorada, Linha Coberit, Fabricante Vedacit ou equivalente técnico.

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (Mês/ano: 10/2015)

**26 PROGRAMAÇÃO VISUAL**

A comunicação visual segue os padrões de desenho e especificações já praticados pelo TJPA, contemplando 7 tipos de placa, incluindo braille.







**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

**26.1 Placa P1:**

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 da 3m, medindo 30x8cm. Letras Arial bold centralizadas, com altura de 20mm. Conforme projeto.

**26.2 Placa P2:**

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 da 3m, medindo 20x20cm. Letras Arial bold centralizadas, com altura de 18mm, pictograma de acordo com o projeto.

**26.3 Placa B1:**

Placa de sinalização tátil para portas. Feita em chapa metálica galvanizada de 250mm x 100mm. As placas devem ser colocadas no mesmo lado da maçaneta conforme projeto.

**26.4 Mapa Tátil:**

Mapa tátil em placa de acrílico preto esp. 10mm, dimensões 50x100cm. Textos, pictogramas e caminhos táteis deverão ser executados em pvc na cor branco com relevo 1mm. Texto principal escrito com letras tipo Arial narrow 16mm de altura em maiúsculas. Texto tátil aplicado abaixo dos textos principais em fonte Braille Kíama (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.

Suporte em placa de acrílico dobrada incolor, espessura 15mm, incluindo furos com diâmetro de 10mm para instalação dos separadores cromados de 10mm de altura e acabamento de 20mm de diâmetro.

**26.5 Adesivo para Balcão A1:**

Adesivos para balcões de atendimento. Faixas de adesivos em vinil, jateado branco, Imprimax Gold Max ou similar de 80 microns, com texto conforme projeto. Letras Arial bold centralizadas pretas, com altura de 75mm

**26.6 Quadro Geral Q:**

3 placas em chapa de acrílico liso de 8mm, com afastamento de 15cm entre elas, com letras e elementos gráficos adesivados em vinil adesivo Imprimax Gold Max ou similar de 80 microns, conforme projeto, fixadas na alvenaria por afastadores cromados metálicos para bucha fix nº 10.

**27 DIVERSOS**

**27.1 Plataforma Vertical**

- a. Quantidade: 1
- b. Capacidade de Carga: 275 a 320Kg
- c. Velocidade: 6 a 9 m/min
- d. Número de entradas na plataforma: 01 (uma);





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

- e. Número de paradas: 02 (duas);
- f. Acessos: Unilaterais (Mesmo Lado)
- g. Tipo de Instalação: Interna (Abrigada)
- h. Dimensões de acordo com projeto arquitetônico;
- i. Equipamento a ser Instalado em estrutura de enclausuramento (\*) fabricada com perfis de alumínio, instalada abrigada;

**(\*) O enclausuramento consiste em uma caixa de corrida que revestirá externamente por completo o equipamento.**

**Fornecimento do enclausuramento: a fabricante do equipamento confeccionará o enclausuramento da plataforma.**

- j. Fechamento da estrutura: em vidro de segurança;
- k. Pintura/Cor do Equipamento: Eletrostática Texturizada Cinza;
- l. Operação das botoeiras: Comando pressão constante com paradas automáticas (CPFS);
- m. Tensão de alimentação: 220 Vac, 60 Hz - Trifásica;

#### 27.2 Reservatório elevado em concreto armado

##### APLICAÇÃO

Será aplicado na cobertura sobre barrilete, de acordo com projeto arquitetônico.

##### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

A execução dos reservatórios deve ser feita nos locais indicados em projeto arquitetônico e elétrico, seguindo o projeto estrutural em concreto armado. O ambiente deve estar limpo e isento de detritos. Após concluída a execução e suas devidas instalações deve ser verificado o funcionamento dos mesmos. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

##### REFERÊNCIA

Não se Aplica.

#### 27.3 Corrimão e guarda corpo tubular em aço galvanizado

##### APLICAÇÃO

Nas rampas e escadas, de acordo com projeto arquitetônico.

##### DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Será executado guarda corpo em alumínio galvanizado em ambos os lados das escadas e rampas das áreas externas do projeto, conforme indicado no projeto arquitetônico e exigência das normas de acessibilidade.

O guarda corpo deve ser contínuo não podendo ser interrompido, avançando sobre o patamar inicial e final 30cm, conforme indicação da norma. A altura de cada tubo de alumínio galvanizado que compõe o





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

guarda corpo está definida pelo detalhe arquitetônico. O diâmetro dos tubos de seção circular é de Ø 2" (50mm e=3mm) fixados através de suportes em tudo de aço galvanizado de Ø 1" e Ø 2" engastados no piso, conforme detalhamento arquitetônico.

O guarda corpo não poderá ter arestas vivas ou cortantes, para isso todas as peças deverão, antes da pintura, ser limadas. Na montagem as peças deverão ser firmemente fixadas, não permitindo qualquer tipo de movimentação de peças ou partes integrantes do guarda corpo. O flange deverá ser fixo até no concreto da rampa e viga de contenção. Os chumbadores deverão ser fixados no concreto. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

- a. Guarda corpo em tubo de alumínio galvanizado de Ø 2" (50mm e=3mm)
- b. Suportes de fixação em tubos alumínio galvanizado Ø1" e Ø2".
- c. Dimensões: de acordo com detalhamento específico.

**REFERÊNCIA**

Não se aplica.

**NORMAS TÉCNICAS**

NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho (Mês/ano: 07/2013).

NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (Mês/ano: 10/2015)

**27.4 Escada de marinho**

Em conformidade aos projetos arquitetônicos e seus detalhes. A CONTRATADA deverá executar escada de marinho tubular em aço com anel de proteção conforme NR-18.

**28 LIMPEZA FINAL DE 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 remoção de todo o entulho 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 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;





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

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.

**MATERIAIS E EQUIPAMENTOS:**

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.

**PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS:**

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.





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019

## ANEXO A – FUNDAÇÃO E ESTRUTURA

### OBRA: CONSTRUÇÃO DO ANEXO II - PRÉDIO SEDE

#### APRESENTAÇÃO

Apresentamos o Memorial Descritivo referente ao Projeto estrutural e de fundações para Auditório anexo ao prédio do TJPA em Belém - PA.

#### 1. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO

Trata-se de execução de projeto estrutural para infra e superestrutura da obra acima citada, referente a Edificação principal, Prédio de 2 pavimentos (térreo, 1º pavimento e cobertura) com salas para diversas finalidades, em fundação profundas em estaca hélice e com bloco de coroamento, arranques em pilares com cintamento e continuação dos pilares até o nível de cobertura, vigas, lajes nervuradas e maciças, reservatório em concreto armado, cobertura em laje e estrutura metálica.

Os elementos estruturais deverão ter concreto com  $f_{ck} = 40$  Mpa.

#### OBJETIVO

Este documento tem por finalidade estabelecer normas gerais e específicas, métodos de trabalho e padrões de conduta para a construção do objeto referido e deverá ser considerado como complementar aos desenhos de execução dos projetos citados e demais produtos técnicos e documentos contratuais, inclusive aqueles pertinentes aos outros projetos complementares.

#### 2. CONSIDERAÇÕES DE PROJETO

##### INFRAESTRUTURA

De acordo com a sondagem executada foi adotada fundações profundas e coroadas com blocos de coroamento no nível do solo e com arranques que atingirão o nível do térreo atribuído por projeto de arquitetura, neste nível deverão ser executados as vigas de cintamento.

##### SUPERESTRUTURA

Para a superestrutura, foram projetadas em concreto armado pilares e vigas, e em concreto misto em proteção e concreto armado lajes nervuradas e vigas no 1º pavimento e cobertura nervurada e maciça, como cobertura da laje estrutura metálica, lajes tipo nervuradas apoiadas sobre vigas e vigas apoiadas sobre pilares de concreto moldados in loco.

##### ACÇÕES CONSIDERADAS:

Cargas permanentes:

- Carga revestimento: 2,5kN/m<sup>2</sup>;
- Carga de alvenaria de vedação: 6,60kN/m de alvenaria para fechamento dos vãos;
- Carga de telhado: 2,50kN/m<sup>2</sup>;

Cargas acidentais:

- Carga geral de ocupação: 4,00kN/m<sup>2</sup>;



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

- Carga de manutenção de coberturas e fachadas: 3,00kN/m<sup>2</sup>;

#### **Carregamentos Horizontais**

Foram consideradas apenas cargas horizontais devidas a ação do vento. Estas por sua vez foram definidas segundo a NBR-6123/1988 e foram adotados os seguintes parâmetros:

- V0 - Velocidade básica do vento: 30m/s;
- S1 - Fator do terreno: 1,0 (leva em consideração as variações do relevo do terreno);
- S2 – Categoria de rugosidade: IV (terrenos com obstáculos numerosos e pouco espaçados);
- S2 – Classe da edificação: B (maior dimensão horizontal ou vertical entre 20 e 50m);
- S3 – Fator estatístico: 1,0 (edificações em geral: hotéis, residências, comércio, e indústria com alta taxa de ocupação);

### **3. ESPECIFICAÇÕES / PROCESSO EXECUTIVO**

#### **FUNDAÇÕES**

##### **OBJETIVO – FUNDAÇÕES**

Definir os critérios que orientam a execução, aceitação e medição da implantação de estacas hélices contínuas, em obras da construção do auditório anexo ao TJPA.

##### **A - DEFINIÇÃO**

Trata-se de estacas moldadas in-loco, para servirem como fundações profundas, escavadas por trado mecânico contínuo, servindo como escoramento provisório do próprio furo. Junto ao eixo do trado encontra-se a tubulação, que é utilizada para introdução do concreto dentro da escavação simultânea e gradativamente à retirada do trado. As estacas em questão devem ter diâmetro variando entre 30 cm e 40 cm com profundidades variadas.

Preparação para iniciar os serviços

O equipamento consiste, basicamente, em uma escavadeira hidráulica, adaptada com um trado vazado. Ele chega a obra em uma carreta prancha e desmontado.

- a) máquina perfuratriz contínua;
- b) trado mecânico de alto torque;
- c) bomba de injeção de concreto;
- d) computador acoplado ao trado;
- e) guindaste para içamento da armadura;
- f) pilão para compressão da armadura em casos de trecho armado de comprimento maior do que 8 m.

A eficiência da perfuração é proporcional ao diâmetro das estacas e à resistência da camada de solo. Conforme as características do solo, é possível executar até 50 metros de estaca por dia.

*A: A própria equipe que executa as estacas monta o equipamento e demora, em média, dois dias.*

A equipe de topografia deve fazer a locação dos eixos das estacas. Se for uma obra que possui tabeira ao redor, pode-se utilizar a marcação com prumo de centro, mas é importante garantir a correta locação das estacas para evitar excentricidades.

Ao fazer a locação dos pontos, deve-se fazer uma pré-escavação no diâmetro da estaca e com profundidade de 30cm. Esse pré-furo é para o posicionamento do trado para iniciar a escavação da estaca.





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Execução das Estacas

O funcionamento de execução de Estacas Hélice Contínua é basicamente:

1. Escavação

Escavação com o próprio trado do equipamento até a profundidade de projeto.

2. Injeção de concreto

Injeção de concreto com o auxílio de uma bomba de concreto estacionária acoplada ao mangote do equipamento de Estaca Hélice Contínua. No momento da injeção o trado é retirado do furo e, assim, a medida que o concreto é injetado, o trado é retirado e, com ele, a terra da escavação que ficou presa nas hélices do trado.

*B: O concreto para estaca hélice contínua, geralmente é um concreto com consumo de cimento de 400kg/m<sup>3</sup>, slump 22+/-3, A/C<0,60.*

*C: Dois ajudantes com enxadas vão fazendo a limpeza do trado, retirando a terra que ficou garrada entre as hélices.*

3. Inserir Armação

Concluída a injeção, o operador retira o equipamento da posição para que dois ou quatro ajudantes insiram (por gravidade) a armação no furo da estaca até a cota predefinida. As estacas submetidas a esforços de compressão levam uma armação no topo, em geral de 2 a 5,5m de comprimento.

4. Limpeza material escavado

Com o auxílio de uma retroescavadeira faz-se a limpeza do material escavado que ficou depositado ao redor do furo.

5. Sequência Executiva

Concluída a estaca, o operador posiciona o equipamento em outro ponto para executar mais uma estaca. Não se deve executar uma estaca ao lado da outra, recomenda-se uma distância de 4 diâmetros entre uma estaca que acabou de ser executada e a estaca seguinte.

Em um bloco com 04 estacas, executa-se 02 estacas na diagonal. No outro dia, executa-se as outras 02 estacas.

6. Arrasamento das Estacas

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

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

- o corte do concreto deve ser efetuado com ponteiros afiados ou marteletes, trabalhando horizontalmente com pequena inclinação para cima;
- o corte do concreto deve ser feito em camadas de pequena espessura iniciando da borda em direção ao centro da estaca;
- as cabeças das estacas devem ficar normais aos seus próprios eixos. As estacas devem penetrar no bloco de coroamento em pelo menos 10 cm, salvo especificação de projeto.

Controle de Execução

A contratada deve manter registro completo da execução de cada estaca, em duas vias, uma destinada à fiscalização. Devem constar neste registro os seguintes elementos:

- número, a localização da estaca e data de execução;
- dimensões da estaca;
- cota do terreno no local da execução;
- nível d'água;





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

- e) características dos equipamentos de execução;
- f) duração de qualquer interrupção na execução e hora em que ela ocorreu;
- g) cota final da ponta da estaca;
- h) cota da cabeça da estaca, antes do arrasamento;
- i) comprimento do pedaço cortado da estaca, após o arrasamento na cota de projeto;
- j) desaprumo e desvio de locação;
- k) anormalidade de execução;
- l) comprimento real da estaca, abaixo do arrasamento.

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

A fiscalização também deve exigir da contratada o fornecimento do boletim de execução de cada estaca, contendo datas, volumes parciais, pressão, profundidades e outros que deve-se encontrar na memória do computador acoplado ao trado mecânico.

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

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

Boletim de controle de Execução															
Obra:															
Cliente:															
Executor:							Máquina:			Usina de Concreto:			data:		
Pilar	Início		Introdução trado		Profundidade ponta do trado	Cota Terreno	Concretagem		Betoneira		Volume teórico	Volume lido	Sobre-Consumo %	Armação	
	Nº	0	Início	Término			Início	Término	Nº	Volume				Qtde.	Comp.

Observações:

Nome do Executante	Assinatura do Executor
--------------------	------------------------







**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Controle de Hélice Contínua Monitorada		
Obra:		Folha nº:
Local:		Estaca nº:
data:		
Trado		
Velocidade de Avanço	Velocidade de Rotação	Torção
Concretagem		
Pressão de injeção	Velocidade de subida a trado	
Observações:		
<p style="text-align: center;">_____ Visto do Empregador</p>		
<p style="text-align: center;">_____ Nome do Executor</p>		<p style="text-align: center;">_____ Visto do Empregador</p>

**Prova de Carga Dinâmica em Estacas**

**Objetivo**

O Ensaio tem como objetivo final a determinação da capacidade de carga de estacas, de forma rápida e econômica, podendo ser realizado tanto em estacas cravadas como em estacas moldadas in-loco. O ensaio se distingue da prova de carga estática tradicional, pelo fato do carregamento ser aplicado dinamicamente, através de golpes de um bate-estacas. As respostas são medidas através de sensores de deformação e de aceleração afixados no topo da estaca.

A metodologia do ECD encontra-se normalizada através da NBR-13208:2007 Estacas – Ensaio de Carregamento Dinâmico.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

O ensaio é baseado na teoria de propagação da onda. Sabe-se que quando uma estaca é submetida a um golpe (por um bate estaca, por exemplo), é gerada uma onda de tensão que se propaga ao longo da estaca, a qual trafega com uma velocidade constante, e que depende apenas das características do material.

Deste modo, o ensaio consiste basicamente em se aplicar impactos na cabeça de uma estaca, e medir com sensores afixados à mesma, a força aplicada e a velocidade de propagação da onda de tensão.

Descrição do Ensaio

A metodologia do ECD encontra-se normalizada através da NBR-13208:2007 Estacas – Ensaio de Carregamento Dinâmico.

O ensaio é baseado na teoria de propagação da onda. Sabe-se que quando uma estaca é submetida a um golpe (por um bate estaca, por exemplo), é gerada uma onda de tensão que se propaga ao longo da estaca, a qual trafega com uma velocidade constante, e que depende apenas das características do material.

Deste modo, o ensaio consiste basicamente em se aplicar impactos na cabeça de uma estaca, e medir com sensores afixados à mesma, a força aplicada e a velocidade de propagação da onda de tensão.

Aplicação da Carga de Impacto

De acordo com o item 4.1.1 da NBR-13208:2007, o sistema de aplicação de impacto (martelo) deve apresentar massa e/ou energia potencial suficiente para provocar força de impacto capaz de gerar deslocamentos permanentes da ponta da estaca, e mobilizar resistências das camadas de solo atravessadas pelo fuste. O sistema pode ser constituído de martelos automáticos de simples ou duplo efeito e martelos de queda livre (item 5.1.3 da NBR 13208:2007).

De acordo com o item 5.4.1.3 da NBR 13208:2007, o ensaio de carregamento dinâmico, para avaliação de capacidade de carga, deve ser conduzido conforme um dos seguintes procedimentos:

Sensores para medição das respostas

Para medição das respostas dinâmicas, no ensaio são utilizados dois tipos de sensores, posicionados na parte superior da estaca, quais sejam:

- Acelerômetro para medida da velocidade (a partir da integração da aceleração) de propagação de onda;
- Extensômetro para medida da força aplicada (a partir da medida de deformação, e posterior tensão);

Aquisição dos dados

As respostas medidas pelos sensores são enviadas ao sistema PDA (Pile Dynamic Analyser), o qual armazena e processa os sinais de modo "on line".





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Análise dos Resultados

A interpretação e análise dos dados são fundamentados na teoria de propagação unidimensional da onda. Em geral, utilizam-se as seguintes metodologias (NBR 13208:2007):

- Método simplificado tipo CASE, empregado no momento do ensaio;
- Análise numérica rigorosa, tipo CAPWAP (*Case Pile Wave Analysis Program*), realizado posteriormente;

A estimativa de capacidade de carga do método tipo CASE é dada pela soma do atrito lateral e da resistência de ponta através de fórmula expedita. A análise do tipo CASE fornece para cada golpe transmitido à estaca, as seguintes informações principais:

- carga mobilizada na interface solo-estaca;
- integridade estrutural;
- tensões dinâmicas máximas de compressão e de tração;
- deslocamento máximo;
- máxima energia transferida;
- Já no método tipo CAPWAP, utiliza-se um programa computacional que estima a capacidade de carga da estaca com base em ajustes de um modelo numérico. No programa, este modelo numérico representa a estaca através de elementos de molas e de massas, e representa o solo através de elementos de molas e amortecedores. Na análise, varia-se os parâmetros do modelo numérico, ajustando-os até que se obtenha um bom ajuste entre as respostas calculadas e medidas. Estes ajustes são feitos de forma interativa, tendo como base um fator de qualidade denominado MQ (*Match Quality*). Quanto menor é o valor do fator de qualidade MQ, melhor é o ajuste entre as curvas medida experimentalmente e obtida numericamente.
- De acordo com o item 7.3 da NBR 13208, no ensaio de carregamento dinâmico de energia crescente, quando for necessário avaliar as cargas máximas mobilizadas por atrito lateral e ponta, recomenda-se que seja processada para cada golpe a análise do tipo CAPWAP correspondente, verificando-se a consistência da solução com base na tendência do conjunto de golpes e face às características do perfil geotécnico.
- Informações que podem ser obtidas com o ensaio
- Algumas das informações que podem ser obtidas com o ensaio são:
  - 1) Informações sobre a integridade da estaca, com localização de eventual dano, e estimativa de sua intensidade;
  - 2) Energia efetivamente transferida para a estaca, permitindo estimar a eficiência do sistema de cravação;
  - 3) Parcelas de resistência devida a atrito lateral e de resistência de ponta, e distribuição de atrito





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

ao longo do fuste;  
4) Limite de deformação elástica do solo.

- Energia crescente – consiste na aplicação de golpes com alturas de queda variáveis e crescentes a partir de um nível de energia inferior ao do término da cravação (sistema de impacto de queda livre)
- Energia constante – consiste na aplicação de golpes de energia constante, preferencialmente com energia igual ou ligeiramente superior àquela utilizada no final da cravação.

**NBR 6122 - Projeto e execução de fundações**

3.21 Estaca "hélice contínua" Tipo de fundação profunda constituída por concreto, moldada in loco e executada por meio de trado contínuo e injeção de concreto pela própria haste do trado.

7.2 Métodos para a avaliação da capacidade de carga do solo A capacidade de carga de fundações profundas pode ser obtida por métodos estáticos, provas de carga e métodos dinâmicos.

7.2.3 Métodos dinâmicos

7.2.3.1 São métodos de estimativa da capacidade de carga de fundações profundas, baseados na previsão e/ou verificação do seu comportamento sob ação de carregamento dinâmico. Entre os métodos dinâmicos estão as chamadas "Fórmulas Dinâmicas" e os métodos que usam a "Equação da Onda".

7.2.3.2 Para avaliação da capacidade de carga, pode ser usado o ensaio de carregamento dinâmico, definido como aquele em que se utiliza uma instrumentação fundamentada na aplicação da "Equação da Onda" conforme a NBR 13208

7.2.3.3 Para a fixação da carga admissível, o coeficiente de segurança não deve ser inferior ao indicado na Tabela 1. 7.2.3.4 As "Fórmulas Dinâmicas" baseadas na nega visam apenas garantir a homogeneidade das fundações.

7.8.4 Estacas moldadas in loco

7.8.4.1 Características gerais. As estacas moldadas in loco são executadas enchendo-se de concreto perfurações previamente executadas no terreno, através de escavações ou de deslocamento do solo pela cravação de soquete ou de tubo de ponta fechada. Estas perfurações, quando escoradas, podem ter suas paredes suportadas por revestimento a ser recuperado ou a ser perdido, ou por lama tixotrópica. Só se admite a perfuração não suportada em terrenos coesivos, acima do lençol d'água, natural ou rebaixado. Estas estacas podem ainda apresentar base alargada.

7.8.4.2 Variantes quanto à concretagem nas estacas moldadas in loco, admitem-se as seguintes variantes de concretagem:

- a) perfuração não suportada isenta d'água, quando o concreto é simplesmente lançado do topo da perfuração, através de tromba (funil) de comprimento adequado, sendo suficiente que o comprimento do tubo do funil seja de cinco vezes o seu diâmetro interno;
- b) perfuração suportada com revestimento perdido, isenta d'água, quando o concreto é simplesmente lançado do topo da perfuração, sem necessidade de tromba;
- c) perfuração suportada com revestimento perdido ou a ser recuperado, cheia d'água, quando é adotado um processo de concretagem submersa, com o emprego de tremonha, ou outro método devidamente justificado;
- d) perfuração suportada com revestimento a ser recuperado, isenta d'água, quando a concretagem pode ser feita de acordo com as modalidades a seguir: - o concreto é lançado em pequenas quantidades, que são compactadas sucessivamente, à medida que se retira o tubo de revestimento; deve-se empregar um





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

concreto com fator água-cimento baixo; - o tubo é inteiramente cheio de concreto plástico e, em seguida, é retirado com utilização de procedimentos que garantam a integridade do fuste da estaca;

e) perfuração suportada por lama, quando é adotado um processo de concretagem submersa, utilizando-se tremonha; no caso de uso de bomba de concreto, ela deve despejar o concreto no topo da tremonha, sendo vedado bombear diretamente para o fundo da estaca.

Notas: a) Nos casos em que, apesar dos cuidados mencionados, não se possa garantir a integridade da estaca, estes processos devem ser revistos.

b) Em cada caso, o concreto deve ter plasticidade adaptada à modalidade de execução e atender aos requisitos de resistência.

c) Quando houver camadas de argilas moles abaixo do nível d'água, devem-se tomar cuidados especiais, variáveis em função do tipo de estaca, com a finalidade de garantir a seção mínima projetada para a estaca.

#### 7.9.7.2 De estacas escavadas

7.9.7.2.1 Anotar os seguintes elementos, conforme o tipo de estaca:

- a) comprimento real da estaca abaixo do arrasamento;
  - b) desvio de locação;
  - c) características do equipamento de escavação;
  - d) qualidade dos materiais utilizados;
  - e) consumo de materiais por estaca e comparação trecho a trecho do consumo real em relação ao teórico;
  - f) controle de posicionamento da armadura durante a concretagem;
  - g) anormalidades de execução;
  - h) anotação rigorosa dos horários de início e fim da escavação;
  - i) anotação rigorosa dos horários de início e fim de cada etapa de concretagem;
  - j) no caso de uso de lama bentonítica, controlar ainda suas características em várias etapas executivas e comparar com as prescrições de 7.8.9.4 e 7.8.9.5.
- 7.9.7.2.2 No caso de estacas escavadas executadas com auxílio de lama bentonítica, recomenda-se a realização de ensaios de integridade em todas as estacas da obra.

7.9.7.2.3 Sempre que houver dúvida sobre uma estaca, a fiscalização deve exigir comprovação de seu comportamento satisfatório. Se esta comprovação não for julgada suficiente, e dependendo da natureza da dúvida, a estaca deve ser substituída ou seu comportamento comprovado por prova de carga.

7.9.7.2.4 Em obras com mais de 100 estacas para cargas de trabalho acima de 3000 kN, recomenda-se a execução de pelo menos uma prova de carga, de preferência em uma estaca instrumentada.

7.9.7.2.5 No caso de uma prova de carga ter dado resultado não satisfatório, deve ser reestudado o programa de provas de carga, de modo a permitir o reexame das cargas admissíveis, do processo executivo e até do tipo de fundação.

7.9.7.2.6 As provas de carga devem ter seu início simultaneamente com o início da execução das primeiras estacas, de forma a permitir providências cabíveis em tempo hábil, ressalvado o disposto em 7.2.2.

## **ESTRUTURAS**

### **SUMÁRIO:**

Objetivo

Normas e Práticas complementares





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Memorial e Especificações

## **OBJETIVO – ESTRUTURAS**

Estabelecer as diretrizes gerais para a execução dos Serviços de Estruturas.

## **NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES**

### **1. SUPERESTRUTURA**

Este documento apresenta as informações, hipóteses e os dados mais relevantes adotados para elaboração do projeto das estruturas de concreto armado da obra em referência.

### **2. MODELO ESTRUTURAL**

- Considerando os estudos de custo, prazos de execução e qualidade requerida para a obra;
- Considerando a necessidade de proporcionar rigidez à estrutura de forma a obter com deflexões de pequeno valor, possíveis de serem acompanhados pelos elementos sobrejacentes não estruturais;
- Visando garantir durabilidade adequada, a estrutura foi considerada em ambiente urbano com agressividade ambiental de moderada e em face disto foi adotado para os elementos o valor de 2.5 cm para cobrimento das armaduras.
- Para garantir o cobrimento adotado para as armaduras, deverão ser usados espaçadores plásticos, podendo ser alterado para outro tipo a critério da fiscalização, desde que garantidos os valores de cobrimento acima especificados.

### **MATERIAIS**

Concreto: C40 ; Fck  $\geq$  40Mpa.

Relação a/c  $\leq$  0,55, de acordo com a NBR-6118/2012;

Módulo de elasticidade secante Ecs = 26GPa;

Consumo mínimo de cimento de 280kg/m<sup>3</sup>, de acordo com a NBR-12655/2006;

Aço: CA50; CA60. com resistência característica fyk = 500MPa e módulo de elasticidade Es = 210GPa.

### **DESCRIÇÃO SUMÁRIA**

#### **VIGAS:**

Para projeto das peças foi adotado critério de avaliação e limitação das aberturas de fissuras até 0,2mm. As deflexões foram limitadas em L/300, calculadas com a consideração de fluência e seção fissurada.

#### **LAJES (e também marquises):**

Para projeto das lajes, as deflexões foram limitadas em L/300, calculadas com a consideração de fluência e seção bruta.

#### **PILARES:**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Foram calculados, segundo critérios das Normas Brasileiras, com a consideração das ações provenientes do piso e peso da estrutura.

Deverão ser construídas vergas e contra-vergas de concreto armado nos vão das portas e janelas com dimensões de 15x15cm, armados longitudinalmente com quatro barras de 5,0mm e transversalmente com estribos de 4,2mm a cada 25cm, sendo seu comprimento total igual ao vão da abertura + 25cm para cada lado de apoio sobre alvenaria.

**NORMAS ADOTADAS.**

NBR-6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.  
NBR-6118 - Projeto de estruturas de Concreto.  
NBR-6118/2007 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;  
NBR 7197 - Projeto de estruturas de concreto protendido;  
NBR-7483/2004 - Cordoalhas de aço para concreto protendido;  
NBR-6122/1996 – Projeto e execução de fundações;  
NBR-6123/1988 – Forças devidas ao vento em edificações;  
NBR-12655/2006 – Concreto – Preparo, controle e recebimento;  
ABNT-NBR 6494/90 (NB-56) - Segurança nos andaimes  
DNER-PRO 207/94 - Projeto, execução e retirada de cimbramentos de pontes de concreto armado e protendido.

**PROCESSO EXECUTIVO**

**ESTRUTURA DE CONCRETO**

1. Atender às solicitações efetuadas pela Contratada através da Caderneta de Ocorrências, para liberação da concretagem de partes ou peças da estrutura. Tal liberação somente se dará se for solicitada em tempo hábil, para que sejam executadas as eventuais correções necessárias;
2. Liberar a execução da concretagem da peça, após conferir as dimensões, os alinhamentos, os prumos, as condições de travamento, vedação e limpeza das formas e do cimbramento, além do posicionamento e bitolas das armaduras, eletrodutos, passagem de dutos e demais instalações.
3. Tratando-se de uma peça ou componente de uma estrutura em concreto aparente, comprovar que as condições das formas são suficientes para garantir a textura do concreto indicada no projeto de arquitetura;
4. Acompanhar a execução de concretagem, observando se são obedecidas as recomendações sobre o preparo, o transporte, o lançamento, a vibração, a desforma e a cura do concreto, descritas na Prática de Construção correspondente. Especial cuidado deverá ser observado para o caso de peças em concreto aparente, evitando durante a operação de adensamento a ocorrência de falhas que possam comprometer a textura final;





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

5. Controlar com o auxílio de laboratório, a resistência do concreto utilizado e a qualidade do aço empregado, programando a realização dos ensaios necessários à comprovação das exigências do projeto, catalogando e arquivando todos os relatórios dos resultados dos ensaios;

6. Exigir o preparo das juntas de concretagem, de acordo com o prescrito na Prática de Construção correspondente. No caso de concreto aparente, solicitar ao autor do projeto o plano de juntas, quando não indicado no projeto de arquitetura;

7. Solicitar da Contratada, sempre que necessário, o plano de descimbramento das peças, aprovando-o e acompanhando sua execução;

8. Observar se as juntas de dilatação obedecem rigorosamente aos detalhes do projeto;

9. Solicitar as devidas correções nas faces aparentes das peças, após a desforma, obedecendo às instruções contidas na Prática de Construção correspondente. Solicitar a orientação do autor do projeto de arquitetura no caso de reparos em peças de concreto aparente.

10. Durante o lançamento do concreto, os cabos e vergalhões devem ser mantidos em suas respectivas posições. Se os cabos moverem-se para fora da posição designada, eles devem ser ajustados para a posição correta antes do início dos procedimentos de lançamento. Cuidado para não deslocar os cabos ao espalhar o concreto. Quando o concreto estiver sendo bombeado, os dutos devem ser apoiados acima dos cabos e não descansar sobre eles. Não coloque o vibrador sobre os cabos.

11. Concreto Protendido Pós-Tracionado: É geralmente executado nos canteiros de obras. O aço é tracionado após o concreto ter atingido perto de 75% de sua resistência especificada. Nesse momento o concreto é comprimido pelo aço. As operações de protensão não devem ser iniciadas até que os testes dos corpos de prova curados nas condições do canteiro de obras tenham atingido a resistência mínima à compressão de 210 kgf/cm<sup>2</sup>. A protensão deve acontecer na própria plataforma de trabalho, providenciada pela construtora ou seu designado. Não faça a protensão por cima da própria laje. Isso pode ser perigoso. Essa laje deve estar limpa e livre de entulhos.

12. As tabelas de protensão devem estar disponíveis para uso pela equipe de protensão e inspetores do projeto sempre que a protensão é iniciada. É responsabilidade da construtora ou de seu designado remeter, imediatamente após a protensão ter sido completada, as tabelas para revisão e aprovação pelo engenheiro fiscal antes do corte das pontas dos cabos.

13. Precauções especiais de segurança devem ser tomadas durante o uso do equipamento de protensão:  
- Posicione-se ao lado do equipamento - Não permita que alguém permaneça à frente ou atrás do macaco hidráulico.

14. O cimbramento e ou escoramento desta obra deverá ser executado como um todo sem reaproveitamento, ou seja, a medida que a obra "sobe" o cimbramento/escoramento deverá acompanhar (poderá ser alterada, como, fazer todo o escoramento/cimbramento do nível do forro independente do 1º pavimento ou pilares) e deverá ser metálico tipo andaime com alturas variando de 3,95m a 8,00m com apoio em madeira (o sistema deve ser o mesmo para estruturas protendidas com lajes nervuradas). O escoramento é projetado e construído sob a responsabilidade da executante. Deve suportar com rigidez

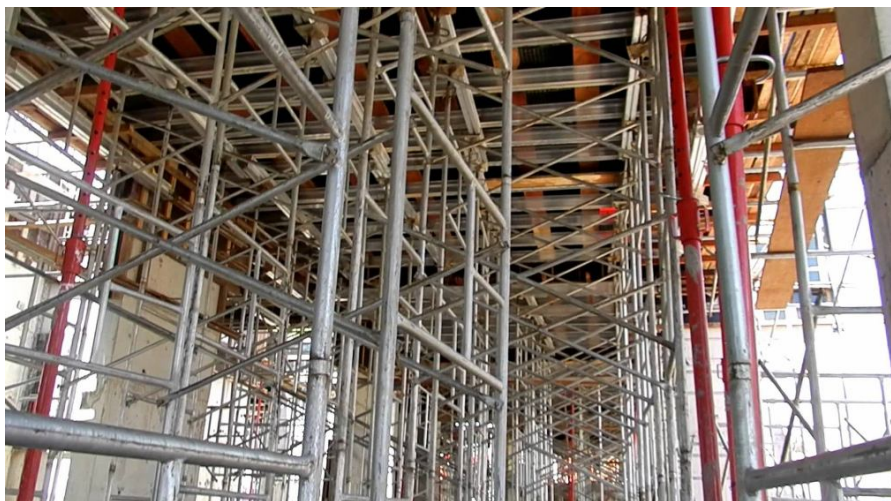






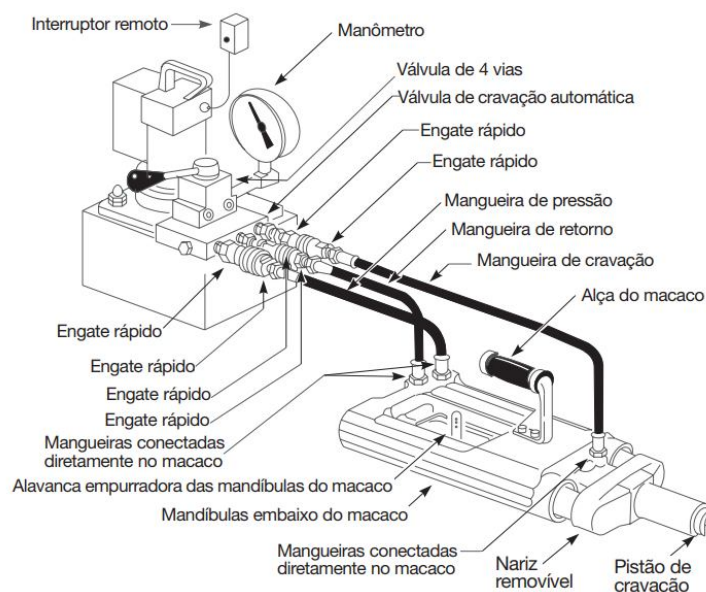
**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

necessária todas as cargas e ações possíveis de ocorrer durante a fase construtiva e também garantir na obra acabada a geometria e os alinhamentos definidos no projeto. Aço: geralmente utilizado em perfis metálicos ou treliças executadas com peças tubulares ou perfis metálicos. Não podem suportar cargas que provoquem tensões superiores à tensão máxima do tipo de aço de cada uma das peças.





15. Equipamento de protensão “macaco”:



#### 4. ESPECIFICAÇÕES

##### SUPRAESTRUTURA

##### GENERALIDADES

A execução das estruturas em geral, bem como os materiais aplicados e seu manuseio, deverá obedecer, além das normas aqui estabelecidas, a todas as normas, especificações e padronizações da ABNT, especificadas para cada caso, e o projeto aprovado pela Contratante, em todos os seus detalhes.

Caberá à Contratada, total responsabilidade pela boa execução da estrutura, pela resistência e estabilidade de todos os elementos estruturais por ela executados, direta ou indiretamente.

Em eventuais casos de falha na qualidade da estrutura, ou de alguns de seus elementos, parcial ou totalmente executados, caberá à Contratada providenciar as medidas corretivas que se fizerem





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

necessárias, tais como: demolições totais ou parciais e re-execução, recomposição de ninhos ou de vazios com enchimentos adequados de argamassa ou concreto, injeções de resinas sintéticas, execução de reforços adicionais, etc, correndo essas despesas exclusivamente por sua conta.

Na execução de estruturas de concreto armado, caberá à Contratada total responsabilidade pelo fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários ao preparo dos concretos, com as características exigidas no projeto, bem como ao transporte, lançamento, adensamento e cura, além da montagem e instalação das armaduras e da montagem das formas e respectivos escoramentos.

De forma a garantir a qualidade do concreto, exigida pelo projeto estrutural, todo o concreto a ser utilizado na obra, para confecção de peças estruturais, deverá ser produzido em usina, de reconhecida competência técnica e ilibada idoneidade financeira. A critério da FISCALIZAÇÃO, em situações especiais e incontornáveis, poderão ser utilizados concretos produzidos na própria obra.

Sempre que houver necessidade de se estabelecer alguma passagem de canalização através de elementos de responsabilidade estrutural, ela deverá estar prevista e anotada no respectivo projeto complementar. Qualquer alteração nas suas dimensões ou posição, quando absolutamente inevitável, deverá contar com expressa autorização da Contratante, ouvido o responsável técnico pelo cálculo estrutural, a ser devidamente anotada em projeto.

Não será admitido o embutimento de canalização hidro-sanitárias em concreto estrutural, quando tal embutimento não estiver previsto em projeto e detalhado de modo a atender rigorosamente as prescrições estabelecidas nas normas da ABNT.

Deverão ser obedecidas todas as normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, em especial a NBR-6118.

## **CONCRETOS**

### **- Elementos Componentes e Armazenamento**

#### **- Cimento**

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





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

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.

**- 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.

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.

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.

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

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.

**- Água e Aditivos**

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.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

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.

**- Dosagem e Preparo**

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.

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.

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.

**- 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.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

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.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

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.

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.

**- Controle Tecnológico**

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

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

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

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

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

**FÔRMAS**

- Fôrmas Comuns

Serão utilizados 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.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

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 executados 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







**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

que não eximirá a EMPREITEIRA de sua plena responsabilidade pela boa execução dos serviços e pela qualidade final da estrutura.

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 serão permitidos 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.

#### **ARMADURAS**

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.).





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

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 alinhamentos, horizontais e verticais que garantam homogeneidade visual .

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

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

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.

**ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA**

AÇO ESTRUTURAL Perfis Soldados e Chapas grossas.....ASTM A572 Gr 50 ou similar

Perfis Laminados tipo I e H..... ASTM A572 Gr 50

Perfis laminados tipo cantoneiras e demais..... ASTM A-36

Perfis Dobrados..... SAE\_1020 A570 grc \*

Parafusos • Ligações principais: ASTM A-325 •Ligações secundárias: ASTM A-307

São consideradas ligações secundárias as referentes a : • Escadas comuns e tipo marinho • Corrimãos

• Terças e longarinas Tirantes em barra redonda • ASTM A36

Eletrodos para solda • E7018

Chumbadores • ASTM-A36

Cobertura: Sistema constituído por telha metálica, devesa estar incluso os perfis espaçadores e todos os acessórios para a perfeita fixação,vedações e performance do sistema.

DISPOSIÇÕES GERAIS A fabricação deverá ser executada de modo a se obter um produto da melhor qualidade, de acordo com a melhor e a mais moderna técnica. Todas as partes das estruturas deverão ser bem acabadas.

A fabricação deverá ser dividida em conjuntos, conforme detalhado nos desenhos de fabricação, orientada no sentido de minimizar o trabalho de campo e dar velocidade à montagem. Treliças, etc., deverão ser fabricadas no maior comprimento possível, observando as limitações de transporte e de montagem. Todos os cortes de chapas ou perfis deverão ser feitos preferencialmente em tesouras ou serras. Admite-se o corte feito a maçarico, desde que acabado de forma a apresentar-se com bom aspecto e livre de imperfeições. Todos os furos para parafusos deverão ser executados com diâmetro 1,6 mm maior que o diâmetro nominal do parafuso, exceto onde indicado em contrário nos desenhos de projeto. Se a espessura do material a ser furado for inferior ao diâmetro nominal do parafuso mais 3,0 mm, os furos poderão ser puncionados. Em caso contrário, deverão ser broqueados. Em nenhum caso será permitido o uso de maçarico para alargamento ou abertura de furos. Não serão permitidas rebarbas nos furos devido ao





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

processo de puncionamento. Quando isso ocorrer, as rebarbas deverão ser eliminadas por esmerilhamento.

**SOLDAS:** Os serviços de solda deverão ser executados por soldadores qualificados. A qualificação dos soldadores e dos processos da execução das juntas soldadas deverá ser feita de acordo com o Método para a Qualificação dos Processos de Sondagem, de Soldadores e Operadores – MB-262 da ABNT. O FABRICANTE deverá fornecer cópias de certificados de qualificação dos soldadores, compreendendo o período dos seis meses anteriores. Todas as soldas deverão ser feitas a arco elétrico, de acordo com a AWS D1.1, devendo-se proceder de modo a não causar empenos nem tensões adicionais. As superfícies a serem soldadas devem ser isentas de escamas soltas, escória, ferrugem, graxa e outros materiais estranhos. Não poderão ser realizadas soldas nas estruturas expostas à chuva ou ao vento. Na execução das soldas em várias camadas a superfície de cada uma delas deverá ser perfeitamente limpa e isenta de porosidade, inclusões, fissura ou quaisquer outros defeitos. Se algum defeito for averiguado, ela deverá ser removida e refeita. Os trechos soldados não devem sofrer resfriamento brusco. Durante a soldagem e o resfriamento, as partes soldadas não devem ser submetidas a vibrações e abalos.

O método e a seqüência dos serviços de solda deverão ser tais que provoquem mínimos esforços de contração, e as peças apresentem a forma prevista nos desenhos, sem a necessidade de desempenamento posterior. Poderão ser escolhidas ao acaso, pela FISCALIZAÇÃO, soldas para serem ensaiadas sob o ponto de vista de eficiência. Se qualquer uma delas não satisfizer aos padrões de qualidade e não seguir os Métodos e Especificações da AWS, deverão ser removidas e substituídas por novas soldas a contento da FISCALIZAÇÃO. No caso de ligações de soldas importantes, poderá ser exigido o controle das soldas por métodos não destrutivos (radiografia ou ultra-som). Nenhuma solda resistente deverá ser inferior a 5mm, a menos que a espessura do material exija o uso da solda de 4mm, ou quando indicado nos desenhos do projeto.

As peças prontas deverão ser retilíneas e manter a forma desejada, livre de distorções, empenos ou outras deformações.

**CONTRAVENTAMENTOS** As barras tracionadas dos contraventamentos deverão ser fabricadas de modo a proporcionar quando montadas uma tensão inicial, observando-se para tanto que elas sejam fabricadas mais curtas do que o comprimento teórico, conforme especificado abaixo.

Para as peças de 0 a 3 m - nenhuma redução

Para as peças de 3 a 6 m - reduzir 2 mm

Para as peças de 6 a 9 m - reduzir 3 mm

Para as peças de 9 a 12 m - reduzir 5 mm

Tolerâncias: Comprimento total de peças com extremidades acabadas para contato =  $\pm 1,0$  mm

Comprimento total de peças sem acabamento para contato:

. até 9,0 m =  $\pm 1,5$  mm .

acima de 9,0 m =  $\pm 3,0$  mm

Distância entre furos de uma mesma ligação =  $\pm 1,0$  mm

Distância entre grupo de furos =  $\pm 2,0$  mm

Distância entre furos e bordas de peças =  $\pm 2,5$  mm

Afastamento do eixo de furação ao vértice de cantoneiras =  $\pm 1,0$  mm

Diâmetro de furos =  $\pm 0,5$  mm

Empeno das peças: conforme tabelas 17, 18, 19, 22 e 25 da ASMT-A6.

Empeno em peças compridas, além de atender aos itens anteriores deverão ter suas flechas entre pontos lateralmente suportados, limitados a 1/1000 do vão.

**MONTAGEM**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

DISPOSIÇÕES GERAIS A MONTADORA, deverá proceder à montagem das estruturas em estrita concordância com os desenhos de montagem. Dúvidas e/ou impasses que surjam durante os serviços da montagem deverão ser esclarecidos com a FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de montagem só deverão ser iniciados com autorização da FISCALIZAÇÃO, após a verificação da locação de todos os eixos da estrutura, elevações de todas as superfícies acabadas, locação e alinhamento dos chumbadores e insertos. Essas verificações são consideradas parte do escopo da MONTADORA, e deverão ser executadas com todo o rigor, utilizando-se de instrumentos de medição apropriados.

A FISCALIZAÇÃO deverá ser notificada da existência de qualquer erro encontrado nesta verificação. Erros de fabricação que impeçam montagem adequada também devem ser comunicados imediatamente a FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser tomadas todas as precauções para proteger as estruturas existentes e outras partes da obra que possam estar sujeitas a danos durante os serviços de montagem. Atenção especial deverá ser dada às estruturas em concreto aparente.

A movimentação das estruturas de aço na obra deverá ser feita obedecendo aos seguintes requisitos gerais: As treliças e tesouras devem ser transportadas, de preferência na posição vertical, e suspensas por dispositivos colocados em posições tais que evitem inversão de esforços de tração e compressão nos banzos. Deverão ser tomados cuidados especiais para os casos de peças esbeltas e que devem ser devidamente contraventadas provisoriamente para a movimentação.

As operações de carga e descarga das peças deverão ser feitas com todos os cuidados necessários para evitar deformações que as inutilizem parcial ou totalmente e que resultem em custos adicionais.

**ELEMENTOS PROVISÓRIOS DE MONTAGEM.** A MONTADORA deverá tomar as providências necessárias para que a estrutura permaneça estável durante a montagem, utilizando contraventamentos, estaiamentos e ligações provisórias, em quantidade adequada e com resistência suficiente de modo a suportar os esforços atuantes durante a montagem. Todos os contraventamentos e estaiamentos provisórios deverão ser retirados após a montagem. Todas as ligações provisórias, inclusive pontos de solda, deverão ser retiradas após a montagem.





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019

**ANEXO B – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

OBRA: CONSTRUÇÃO DO ANEXO II - PRÉDIO SEDE

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**1. OBJETIVO**

Este documento tem por finalidade a definição e representação do sistema elétrico, incluindo a entrada de energia elétrica, localização precisa dos componentes, características técnicas dos equipamentos do sistema, bem como as indicações necessárias à execução das instalações a partir da solução aprovada na etapa de Estudos Preliminares.

**2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**

Para a elaboração deste relatório técnico foram observados os documentos a seguir.

NORMAS E TÉCNICAS

Na elaboração dos projetos serão observadas as normas, códigos e práticas complementares aplicáveis ao serviço em pauta, em especial as relacionadas a seguir:

- CONDUTORES
  - NBR 7286 – Cabos de potência. Com isolamento sólida extrudada de borracha etileno-propileno (EPR) para tensões de 1 a 35 kV;
  - NBR NM 280 – Condutores de cabos isolados;
  - NBR 13248 – Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho;
  - NBR 7288 – Cabos com isolamento sólida extrudada cloreto de polivinila (PVC).
- QUADROS DE DISTRIBUIÇÕES
  - NBR IEC 60439-1 - Conjunto de manobra e Controle de Baixa Tensão;
  - NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento;
  - ANSI C-3720 (para os casos não definidos nas normas acima).
- DISJUNTORES
  - NBR IEC 60947-2.
  - NBR IEC 60898.
- ELETRODUTOS DE PVC
  - NBR 15465 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho;
- ELETRODUTOS DE AÇO CARBONO
  - NBR 5624 - Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca ABNT NBR 8133 — Requisitos.





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

- ELETROCALHAS E PERFILADOS DE CHAPA DE AÇO GALVANIZADA PRÉ-ZINCADA
  - NBR 7013 – Chapas de aço-carbono zincadas por imersão a quente;
  - NBR 7008 - Chapas e bobinas de aço revestidas com zinco ou liga zinco-ferro pelo processo contínuo de imersão a quente.
- ILUMINAÇÃO
  - NBR ISO/CIEE 8995-1 – Iluminação de ambientes de trabalho;
  - NBR IEC 62612 – Lâmpadas LED com dispositivo incorporado para serviços de iluminação geral – Requisitos de desempenho;
  - NBR IEC 62560 – Lâmpadas LED com dispositivo de controle para serviços de iluminação geral para tensão > 50V – Especificações de segurança.
- LÂMPADAS E REATORES
  - NBR 60969 - Lâmpadas fluorescentes com reator integrado à base para iluminação geral — Requisitos de desempenho;
  - NBR IEC 62031 - Módulos de LED para iluminação em geral — Especificações de segurança.
- TOMADAS
  - ABNT NBR 14136 - Plugues e tomadas para uso doméstico – Especificações;
- NORMAS CONSTRUTIVAS
  - NBR IEC 60529 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos;
  - NBR IEC 60439-1 – Conjunto de Manobra e Controle de Baixa Tensão;
  - NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão Procedimentos.
- NORMAS DE SEGURANÇA
  - NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade
  - NR 26 – Sinalização de segurança
  - NR 23 – Proteção contra incêndio
  - Todas as normas citadas deverão ser obedecidas, além dos padrões em vigor da concessionária local.

### **3. CONFORMIDADE**

#### **3.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE MÉDIA TENSÃO (MT)**

O instalador deve fornecer relatório com planilhas de inspeção e ensaios, atendendo integralmente a parte 7 (verificação final) da NBR 14039/2003, emitido por profissional de engenharia de formação elétrica, qualificado, habilitado, competente e experiente em inspeções.

#### **3.2 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO (BT)**

O instalador deve fornecer relatório com planilhas de inspeção e ensaios, atendendo integralmente a parte 7 (verificação final) da NBR 5410/2004, emitido por profissional de engenharia de formação elétrica, qualificado, habilitado, competente e experiente em inspeções.

### **4. GENERALIDADES**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

O projeto foi concebido baseado nas normas técnicas vigentes preconizadas pela ABNT, nas normas da concessionária de energia local CELPA, nas plantas de arquitetura fornecidas e nas premissas de projeto pactuadas com o cliente através do nosso corpo técnico.

O projeto foi desenvolvido para suprir todas as cargas que irão existir no edifício.

A queda de tensão máxima admitida é de 7%, calculada a partir dos terminais secundários dos transformadores MT/BT, já que o mesmo possui transformadores próprios.

Distribuímos esta queda de tensão da seguinte forma:

PGBT para quadros parciais externos (QDIT-GUA, QB-INC e QDAC) = 4,0%

PGBT para quadros parciais de Bombas (QB-HID e QD-EEE) = 5,0%

PGBT para QDG = 3,0%

QDG para quadros parciais = 1,0%

Quadros parciais para carga = 3,0%

---

## **5. MÉDIA TENSÃO**

---

### **5.1 RAMAL DE ENTRADA**

A alimentação do empreendimento será através de uma ligação em média tensão, derivada da rede aérea da Concessionária local, CELPA.

O suprimento de energia será feito em tensão primária de classe 15kV. O ramal de ligação entre a derivação e o ponto de entrega será de responsabilidade da CELPA.

### **5.2 SUBESTAÇÃO AÉREA**

Será instalado um poste de concreto, com um transformador de 225kVA a óleo, tensão de entrada de 13,8 kV - saída 220/127V – 60Hz. Após o Trafo serão lançados 2 (dois) jogos de cabos de 150mm<sup>2</sup>-0,6/1kV 90°C – Classe 2, contidos em 2 (dois) eletrodutos de aço galvanizado de Ø4", até alcançar o painel de medição com TC, a proteção geral será feita com disjuntor de 600A, conforme norma da CELPA.

A subestação aérea deverá ser executada somente, quando aprovado este projeto na Concessionária local (CELPA).

### **5.3 MEDIÇÃO**

Conforme demanda calculada e normas da concessionária local, a medição será feita em baixa tensão, com quadro de medição com TC padrão CELPA (alimentado pelo Trafo de 225VA).

---

## **6. BAIXA TENSÃO**

---

### **6.1 BAIXA TENSÃO PARTINDO DO TRANSFORMADOR**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Do transformador de 225kVA será interligado ao quadro de medição e deste ao painel geral de baixa tensão (PGBT).

O PGBT é responsável pela alimentação de todas as cargas da edificação.

O PGBT é composto de barramentos, disjuntores gerais, disjuntores parciais, espaços para reservas, supressores de surto e etc.

---

## **7. GERADOR**

---

Utilizaremos um gerador carenado e silenciado automático para todas as cargas do cliente (exceto cargas de incêndio). Desta forma, as cargas não ficarão sem energia elétrica em caso de falta de suprimento por parte da Concessionária local.

O gerador ficará independente da subestação, em local devidamente especificado para isso em projeto. Será acionado por meio automático através de programação lógica, seja por falta de energia elétrica ou para testes programados.

O gerador possui um quadro chamado de QTA (Quadro de Transferência Automática), o qual impede o paralelismo do transformador com o gerador sob qualquer hipótese. O mesmo possui um microprocessador, que controla contadores intertravados entre si de forma mecânica e elétrica.

No momento da energização do gerador, ele deverá ser capaz de suprir, em um só bloco, toda carga que estiver ligada no sistema. Caberá ao fabricante do grupo gerador efetuar uma análise das cargas ligadas aos mesmos e fornecer um sistema capaz de atender aos requisitos de projeto e em especial aos da Especificação Técnica, mesmo que para isso tenha que fornecer um grupo gerador com potência superior à estabelecida.

Deverá ser previsto o acionamento manual do grupo gerador e da chave de transferência automática de carga, para o caso de pane no controlador central, sem prejuízo das proteções e intertravamentos de segurança com o sistema da concessionária.

Funcionamento:

Em caso de falha na alimentação da concessionária de energia, o grupo gerador através do quadro de transferência automática (QTA) detecta a falta de tensão e automaticamente coloca em funcionamento o gerador, este deverá ser capaz de suprir as cargas ligadas ao PGBT.

O gerador atenderá todos os circuitos.

---

## **8. SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO**

---

Do PGBT alimentamos os nossos quadros parciais através de circuitos trifásicos (fases, neutros e terra com cabos tipo Afumex - 0,6/1kV), contidos em eletrodutos e/ou eletrocalhas. Ver plantas elétricas de alimentadores.







**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Todos os circuitos alimentadores (provenientes do PGBT até os quadros parciais) estarão no piso ou acima do forro, contidos em eletrodutos até alcançar os quadros de elétrica.

Os andares serão alimentados por quadros diferentes, Ex: QDIT-TE E QDIT-1P.

Os circuitos de distribuição (que saem dos quadros parciais em direção as cargas) estarão acima do forro, contidos em eletrocalhas, perfilados e eletrodutos, descendo nos diversos pontos, marcados em projeto, embutido nas paredes de alvenaria ou em caixas de piso.

Para a execução das instalações o instalador deve sempre levar em conta as normas de segurança preconizadas pela ABNT, diretrizes apresentadas pelos fabricantes dos produtos e contidas no escopo deste projeto (plantas, memoriais, etc.).

---

#### **9. QUADROS PARCIAIS E QUADRO GERAL**

---

O PGBT deverá seguir a nova norma brasileira para o assunto (NBR IEC 60439-1), ser do tipo TTA e possuir forma de segregação 1, sem separação interna entre os barramentos e unidades funcionais (Ver especificações técnicas). O PGBT deverá ser autosuportado com IP 65.

O QGBT e todos os quadros parciais foram projetados para serem aparentes ou semi-embutidos fixados nas paredes ou estrutura de suportes, com IP 31.

Todos os quadros devem possuir dispositivo para fechamento a chave e ser montados de forma alinhada, com seus flanges montados adequadamente para as conexões com os conduítes (eletrocalhas, eletrodutos, etc.), os quais, quando se tratarem de eletrodutos, devem sofrer um acabamento com bucha e arruelas de liga de alumínio. As partes abertas com serras do tipo copo ou retas devem ter suas rebarbas aparadas e, depois de concluído o serviço, sua pintura recomposta com a mesma tinta (tipo e cor) dos quadros.

Todos os painéis e quadros devem ser também aterrados convenientemente. Não sendo permitidas ligações diretas de condutores aos terminais dos disjuntores, sem o uso de terminais apropriados.

Todos os alimentadores que partem do painel deverão ser claramente identificados através de plaquetas indeléveis junto ao disjuntor de proteção. Os quadros também devem possuir uma plaqueta externa com seu "TAG" de identificação (ex.: QDIT-1P, QDAC e etc.).

---

#### **10. PROTEÇÃO E COMANDO**

---

A proteção contra sobrecorrente no sistema elétrico de baixa tensão será feita através da utilização de disjuntores termomagnéticos norma NBR IEC 60898 (até 63A) minidisjuntores e NBR IEC 60947-2 (maior que 63A) tipo caixa moldada instalados nos diversos quadros de distribuições. Deverá ser mantida a uniformidade de fornecedores, ou seja, todos os disjuntores deverão ser de um mesmo fabricante.





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Utilizamos também dispositivos diferencial-residual (DR) conforme solicita a norma NBR 5410, não haverá uso de DR's para proteção geral nos quadros, somente para circuitos parciais.

Foram instalados DPS em todos os quadros de distribuição, visando a proteção de equipamentos eletro-eletrônicos contra surtos de tensão provocadas por descargas atmosféricas, manobras tais como o ligar e desligar da rede elétrica ou instabilidades na própria rede de energia elétrica.

Para os quadros gerais (PGBT e QDG), deverão ser instalados DPS tipo 1 e nos demais quadros alimentados por estes, usaremos DPS tipo 2.

---

#### **11. ILUMINAÇÃO**

---

O sistema de iluminação foi dimensionado de acordo com os níveis de iluminação recomendados pela ABNT. Utilizamos luminárias diferenciadas para cada tipo de ambiente, conforme prescreve a norma e os fabricantes.

---

#### **12. INTERRUPTORES**

---

Todos os ambientes terão acionamento local por interruptor, exceto escadas que será acionada por sensores de presença.

Os interruptores serão posicionados próximo às portas principais de acesso ou em locais estratégicos.

Para a iluminação externa o acionamento será através de fotocélulas.

---

#### **13. TOMADAS**

---

Conforme acordado com o cliente, foram projetadas as novas tomadas elétricas do padrão brasileiro (NBR 14136) de 10A e 20A na tensão 127V (fase, neutro e terra) e em alguns casos na tensão 220V (fase, fase e terra).

As tomadas deverão ser identificadas, conforme a sua utilidade, através de fitas adesivas e indeléveis com as descrições "INFORMÁTICA", "USO GERAL", etc.

Os pontos de alimentação para os blocos autônomos de rota de fuga foram considerados conforme projeto de incêndio.

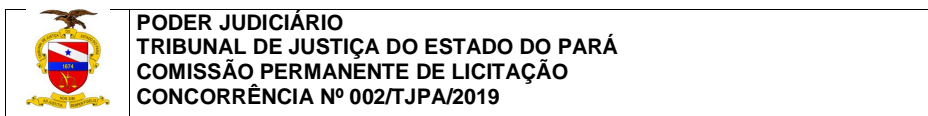
---

#### **14. ALIMENTADORES GERAIS DE BAIXA TENSÃO**

---

Os alimentadores derivados de todos os quadros, com cabos isolados de classe 0,6/1KV tipo HEPR, deverão ser identificados através de anilhas e cores (conforme norma NBR 5410). Os alimentadores trifásicos deverão ser amarrados em trifólio quando instalados em no shaft.





Os alimentadores gerais não deverão conter emendas. Caso essas sejam imprescindíveis, deverão ser executadas conforme descrito no final deste item. Todos os cabos deverão ser testados após a sua instalação.

O puxamento mecânico desses cabos deverá ser feito de modo controlado, não devendo ser submetidos a esforços superiores aos permitidos pelos fabricantes.

O lançamento e enfição dos cabos deverão ser efetuados com os mesmos acondicionados em bobinas de madeira, posicionadas de modo a girar livremente sobre cavaletes metálicos.

A fim de facilitar o processo de enfição poderão ser usados lubrificantes inócuos à isolação termoplástica dos cabos (talco com água ou vaselina neutra).

Durante o processo de lançamento, cuidados especiais deverão ser tomados de modo a evitar os desgastes da sua capa externa, bem como curvaturas com raios inferiores aos permitidos pelos fabricantes.

Visando garantir a integridade do cabo, a instaladora/montadora deverá seguir rigorosamente todas as exigências do fabricante dos mesmos, contidos nos manuais de instalação.

---

## **15. ELETRODUTOS**

---

Os eletrodutos de aço e de PVC rígido roscáveis devem possuir em suas terminações buchas e arruelas, de modo a evitar as saliências e rebarbas que danifiquem os condutores que neles serão instalados. Tão logo sejam instalados, os eletrodutos devem ser tapados em suas extremidades com estopa e terem lançados suas guias condutoras de arame galvanizado nas bitolas adequadas

Antes de iniciar-se a enfição dos condutores, os eletrodutos devem ser limpos e verificadas a continuidade de suas seções, com passagem de uma bucha de estopa, de modo também a retirar-se a umidade e a poeira da obra.

Os eletrodutos de ferro galvanizado serão curvados, cortados e rosqueados a frio, e todas as rebarbas provenientes de execução de cortes e aberturas de roscas serão removidas, sendo as superfícies cortantes escareadas e aplicados compostos anticorrosivos nos locais trabalhados. As curvas serão feitas por máquinas apropriadas respeitando-se os raios mínimos de curvatura, sem redução sensível na seção e sem danificar a galvanização. As curvas com ângulo de 45 graus e superiores deverão ser pré-fabricadas.

Nas partes expostas, manter-se-á uma boa aparência, com toda a tubulação bem alinhada e aprumada. Preferencialmente toda a tubulação deverá ser mantida retilínea, e ficar perfeitamente fixada de forma a permitir a enfição dos condutores sem o deslocamento da mesma.

---

## **16. ELETROCALHAS**

---





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Todas deverão ser de aço galvanizado pré-zincado. As eletrocalhas deverão possuir tampas somente nas descidas verticais.

Caso seja necessário efetuar cortes, os mesmos deverão ser executados a frio, e todas as rebarbas removidas, sendo as superfícies cortantes escareadas e aplicado composto anticorrosivo nos locais trabalhados.

Deverão ser verificados o alinhamento e o prumo, bem como mantida a boa aparência da instalação como um todo.

Todas as paredes onde forem instaladas deverão ser recompostas mantendo-se o acabamento original.

---

#### **17. CAIXAS DE PASSAGEM EM ALVENARIA**

---

As caixas de passagem em alvenaria (concreto) deverão ser drenadas. No caso de existir lençol freático superficial, deverá ser previsto um sistema de drenagem com dutos, garantindo deste modo o não enchimento das caixas.

---

#### **18. ATERRAMENTO E EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAIS**

---

Deverá ser executada toda a equalização das instalações (elétricas, cabeamento estruturado e SPDA, etc.). Para tanto foi projetada uma caixa de equalização principal (BEP), na área externa, próxima a subestação e outra no prédio novo a ser construído.

Estas instalações deverão ser interligadas com o Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (S.P.D.A.) através de ligações equipotenciais.

Adotamos o esquema TN-S (terra e neutro separados ao longo do sistema) de aterramento.

Os reatores das luminárias, as tomadas, os pontos de força para equipamentos especiais, e todos os quadros serão aterrados.

---

#### **19. CONVENÇÕES E RESOLUÇÕES A SEREM ADOTADAS**

---

Vale ressaltar que projetamos todas as tomadas para o padrão brasileiro (conforme NBR 14.136) com 3 pinos redondos (2P+T), 10A e 20A.

A bitola mínima para a iluminação e tomadas será de 2,5mm<sup>2</sup> (cabos de cobre).


---

#### **20. RECOMENDAÇÕES GERAIS**

---

Todos os conduítes, inclusive os eletrodutos, perfilados e eletrocalhas deverão ser instalados com cuidado, de modo a se evitar mossas que reduzam os seus diâmetros ou secções, quando cortados a





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

serra, terão suas bordas limitadas para remover as rebarbas. As emendas serão feitas com conexões adequadas.

Não se fará emprego de curvas maiores que 90º em cada trecho de canalização, entre as derivações só poderão, no máximo, ser empregadas 2 curvas de 90º.

As ligações dos eletrodutos com a caixa de passagem serão feitas com arruelas pelo lado externo e bucha pelo lado interno.

Após a instalação dos eletrodutos, eles devem ser tampados, nas caixas, com papelão ou estopa.

Antes da enfição, deve-se passar uma bucha de estopa através dos eletrodutos e dutos de alumínio, para se retirar a umidade e outra qualquer sujeira.

Os cabos dos circuitos somente deverão ser enfiados após estar totalmente concluída a estrutura física das instalações elétricas.

A empresa responsável pela obra/instaladora não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades. Esta deverá realizar as suas instalações com base nas Normas prescritas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, em especial:

- NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão
- NBR 13570 - Instalações Elétricas em Locais de Afluência de Público
- NBR 5413 - Iluminação de Interiores
- NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade
- NBR 5419 - Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas

A empresa responsável pela obra/instaladora deverá manter no canteiro de serviços, em bom estado, uma cópia dos desenhos e especificações para devido acompanhamento por parte da Fiscalização.

A empresa responsável pela obra/instaladora será responsável pelo registro das modificações de projetos realizados em obra ("as built").

Todos os equipamentos e materiais deverão ser novos, de primeira utilização e todos os equipamentos metálicos deverão receber proteção contra corrosão.

A aquisição dos equipamentos e materiais deverá ser efetuada junto a fornecedores tradicionais, dando-se preferência aos que tenham fabricação em série, de modo a facilitar a reposição de peças e componentes.

Quaisquer equipamentos somente deverão ser adquiridos após a aprovação da Fiscalização.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Deverão ser observadas na execução das instalações todas as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), exigências das Concessionárias de Serviços Públicos e as especificações dos fabricantes dos materiais quanto o seu modo de aplicação, além de legislação vigente aplicável, tanto Municipal como Estadual e Federal.

Toda a instalação deverá ser executada com esmero e bom acabamento, com todos os condutos cuidadosamente instalados, formando um conjunto físico de boa aparência.

As conexões e ligações dos condutores de baixa tensão deverão ser feitas nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita instalação e ótima condutividade elétrica.

No caso dos condutores serem puxados por método mecânicos, não deverão ser submetidos à tração maior que a permitida pelo fabricante do cabo, responsabilizando-se a instaladora/montadora pelos eventuais danos às características físicas e/ou elétricas do condutor.

A aceitação de material similar aos especificados ficará condicionada à aprovação da fiscalização.

Por tratar-se de instalações elétricas com um nível razoável de complexidade, incluindo montagem de subestação, a instaladora/montadora deverá estar habilitada no CREA para execução de tais serviços e possuir no seu quadro, engenheiro(s) eletricitista(s) com experiência em montagens similares.

## **21. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A inspeção minuciosa de toda a construção deverá ser efetuada pelos profissionais responsáveis pelas obras da CONTRATADA (Construtora) e da CONTRATANTE, acompanhados do mestre ou encarregado, para constatar e relacionar os arremates e retoques finais que se fizerem necessários. Em consequência desta verificação, terão de ser executados todos os serviços de revisão levantados, tais como retomada de juntas de azulejos, substituição de vidros quebrados, retoques de pinturas, limpeza de ralos, regulação de válvulas de descarga, ajuste no funcionamento das ferragens das esquadrias, etc.

Serão procedidos testes para verificação de todas as instalações, aparelhos, equipamentos da edificação, para evitar reclamações futuras.

Todo e qualquer serviço complementar, visando entregar o prédio em perfeitas condições de utilização, de acordo com a legislação municipal e normas da ABNT, deverá ser previsto e executado pela CONTRATADA (Construtora).

A entrega da obra não exime a CONTRATADA (Construtora), em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas, em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei 3.071).

A CONTRATADA (Construtora) deverá providenciar a certidão negativa de débitos junto ao INSS, a CND.

A CONTRATADA (Construtora) deverá providenciar toda e qualquer documentação necessária à execução dos serviços contratados.





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Ao final da obra, antes da sua entrega provisória, a CONTRATADA (Construtora) deverá apresentar o Manual de Manutenção e Conservação e as Instruções de Operação e Uso, sendo que a sua apresentação deverá obedecer ao roteiro a seguir:

a) o Manual de Manutenção e Conservação deverá reunir as especificações dos fabricantes de todos os equipamentos, as normas técnicas pertinentes, os termos de garantia e a rede nacional de assistência técnica, bem como as recomendações de manutenção e conservação de tais equipamentos;

b) as Instruções de Operação e Uso deverão reunir todas as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos equipamentos acerca de seu funcionamento e operação, a fim de permitir sua adequada utilização.

Após o recebimento provisório da obra ou serviço, e até o seu recebimento definitivo, a CONTRATADA (Construtora) deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independentemente de sua responsabilidade civil.

Deverá ser providenciada baixas, junto ao CREA da região, da responsabilidade técnica de todos os envolvidos e registrados no conselho.

A CONTRATADA (Construtora) entregará à FISCALIZAÇÃO toda a documentação referente a essas providências, assim como todos os certificados de garantia oferecidos pelos subempreiteiros e fornecedores

Imprevistos diversos serão de ônus exclusivo da CONTRATADA (Construtora) até o limite estabelecido no Edital de Licitação da Obra.





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019

### ANEXO C – CABEAMENTO ESTRUTURADO

#### OBRA: CONSTRUÇÃO DO ANEXO II - PRÉDIO SEDE

#### OBJETIVO

Este documento tem por finalidade definir e disciplinar a instalação do Sistema de Cabeamento Estruturado, de modo a possibilitar a transmissão de sinais de dados, voz e imagem nos ambientes do Anexo II do TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ.

## 1. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

### 1.1 NORMAS, CÓDIGOS E PRÁTICAS

Na elaboração dos projetos serão observadas as normas, códigos e práticas complementares aplicáveis ao serviço em pauta, em especial as relacionadas a seguir:

- ABNT NBR 14565:2013, Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.
- ABNT NBR 5410, Instalações Elétricas em Baixa Tensão;
- ANSI/TIA/EIA-568-C (C.1, C.2 e C.3), Commercial Building Telecommunications Standard.
- ANSI/TIA/EIA-569-C, Commercial Building Standards for Telecommunications Pathways and Spaces.
- ANSI/TIA/EIA-606-A, Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings.
- ANSI/TIA/EIA-607, Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications in Commercial Buildings.
- ANSI/EIA/TIA 758-A, Customer-owned Outside plant Telecommunications Infrastructure Standard.
- SDT 235-510-600, Projetos de Redes Telefônicas em Edifícios.

### 1.2 LEGISLAÇÕES LOCAIS

- Código de Prevenção de Incêndios do Corpo de Bombeiros - Norma do Corpo de Bombeiros local;

## 2. SISTEMA DE CABEAMENTO

O cabeamento estruturado consiste num sistema que deve suportar o tráfego de dados, voz e imagem para tecnologias atuais e futuras. Entre as diversas vantagens deste sistema podemos citar as seguintes:

- Conformidade com Normas: As normas determinam parâmetros, onde a necessidade mais restritiva é considerada para todo o sistema. Desta forma a infra-estrutura fica preparada para atender às aplicações atuais e futuras. Isso não ocorre quando há projetos distintos, por exemplo, telefonia e dados têm cabos e componentes com especificações diferentes.
- Flexibilidade: No sistema de cabeamento estruturado deve haver pelo menos um ponto duplo de telecomunicações (para dados ou voz) em cada área de trabalho, isto permite uma melhor adaptação a mudanças de layout inesperadas. O mesmo ponto pode ser habilitado para telefonia ou para lógica de acordo com a circunstância.
- Modularidade: O padrão de tomadas, portas dos painéis de distribuição e cordões dos equipamentos são projetados para diversas aplicações, tornando o sistema modular. Por exemplo, não é necessária a troca de uma tomada em um ponto que estava sendo utilizado para telefonia para passar a usá-lo como ponto de lógica. No mesmo painel pode ser conectado um cordão do sistema de telefonia como um de lógica.

Na maioria das vezes a instalação não exige ferramentas diferentes para os diversos sistemas.

Todas as interligações podem ser testadas utilizando-se apenas um método e equipamento padrão.

### 2.1 DESCRIÇÃO PARA A NOVA REDE LOCAL







**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

A rede local a ser instalada, também denominada LAN (Local Area Network), possui dois componentes: o passivo e o ativo. O componente passivo é representado pelo conjunto de elementos responsáveis pelo transporte dos dados através de um meio físico e é composto pelos cabos, acessórios de cabeamento e tubulações. O componente ativo, por sua vez, compreende os dispositivos eletrônicos, suas tecnologias e a topologia envolvida na transmissão de dados entre as estações. O componente passivo, neste documento, será baseado no modelo de cabeamento estruturado desenvolvido pela ANSI/TIA/EIA 568-C.1, C.2 e C.3 e ISO 11801.

O sistema tem como finalidade o estabelecimento da infraestrutura, que integrará os sinais de telecomunicação – voz e dados - permitindo a implantação de pontos de cabeamento, que satisfaça às necessidades iniciais e futuras em telecomunicações com vida útil prolongada e que garanta a flexibilidade, expansibilidade e interoperabilidade através de um cabeamento estruturado que permitirá a instalação de linhas diretas e ramais do PABX bem como ligação à rede externa, suportando aplicações de telefonia, Vídeo/ Áudio analógicos, Fax, Modem 56 comutado, ISDN, RS-232, RS-422, RS-485, Ethernet 10Base-T, Ethernet 100Base-TX, TP-PMD 100Mbps, ATM, Áudio digital e Vídeo digital.

## 2.2 SOLUÇÃO ADOTADA

### 2.2.1 Topologia da Rede:

Foi empregada a topologia para redes com mais de 250 hosts e menos de 1500 hosts, sendo que um "host" pode ser um computador, uma câmera IP, um telefone IP, um "Access Point", um terminal IP de ponto eletrônico, uma impressora IP etc.

### 2.2.2 Categoria do cabeamento estruturado:

Foi projetada a solução com cat. 6 U/UTP, para toda a Edificação, tem como requisito a transmissão de até 1.000Mb/s (1 gigabit por segundo) à distância máxima de 90m, com banda de 250MHz. Esta solução tem uma vida útil estimada de ao menos 15 anos.

### 2.2.3 Eletrodutos, eletrocalhas e caixas de passagem:

A infraestrutura de cabeamento, eletrocalhas, eletrodutos metálicos aparentes, eletrodutos de PVC embutidos na parte interna da edificação e caixas de passagem em alvenaria com tampa cega, deverão ser totalmente separadas dos circuitos elétricos.

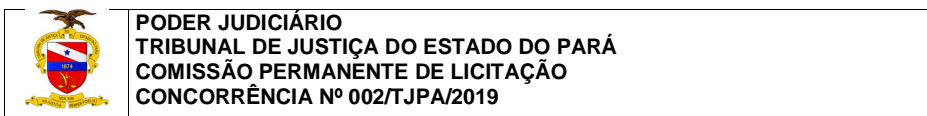
Todos os cabos lógicos e de telefonia deverão correr dentro de eletrodutos e/ou eletrocalhas (exceto para a malha de terra), sendo inaceitável o lançamento de cabos diretamente em alvenaria e/ou concreto.

### 2.2.4 Racks e acessórios de suporte de cabos:

O Rack deverá ser do tipo **gabinete fechado**, padrão 19", e profundidade de 570 milímetros. Possuir porta frontal confeccionada em acrílico com fechadura e chaves, portas traseiras e laterais do tipo removíveis confeccionadas em aço, assim como a estrutura do rack, proporciona uma maior segurança e proteção do ativos e passivos contra influências externas.

A pintura deverá ser do tipo epóxi antioxidante em tons grafite ou preto. Conforme a necessidade de aplicação no projeto;





- Possuir organizadores laterais verticais tipo calha ou gancho em anel (hook and loop), na parte frontal e traseira compatível com o dimensionamento das cablagens vertical e horizontal;
- Possuir uma régua de alimentação elétrica com filtro de no mínimo 6 tomadas elétricas do tipo tripolar, fase, neutro e terra, (2P+T) padrão NBR 14.136, classe de isolamento de 250V.

#### 2.2.5 Tomadas de Telecomunicações:

- **Pontos Embutidos** - As tomadas de telecomunicações para o cabeamento estruturado (exceto Wi-Fi) devem ser instaladas embutidas em paredes de alvenaria ou no piso, através de caixas de PVC 4"x2" (incluindo espelhos para 2 posições), a uma altura de 30cm do piso e caixas de piso.
- **Pontos Aparentes** - As tomadas de telecomunicações que atende Wi-Fi devem ser instaladas aparentes em condutores de alumínio fixados na laje, compostos por espelhos de alumínio tamanho 4"x2" (para 2 posições).

#### 2.2.6 Painéis de Distribuição:

Foi utilizado o **Método de Interconexão** pela sua vantagem em relação ao custo benefício quando comparado ao padrão de Conexão Cruzada.

#### 2.2.7 Ativos de Rede:

Switches gerenciáveis oferecem um conjunto de características avançadas com maiores funcionalidades (comunicação full duplex, autonegociação, auto MDI-MDIX ou autocrossing, determina a velocidade de operação para uma porta específica, monitora o fluxo de tráfego específico em cada porta evitando possíveis gargalos na rede, entre outros).

A interligação entre switches será feita através de cordões ópticos com fibra multimodo OM3 / OM4 50/125microns padrão 1 Gigabit Ethernet (1 Gb/s).

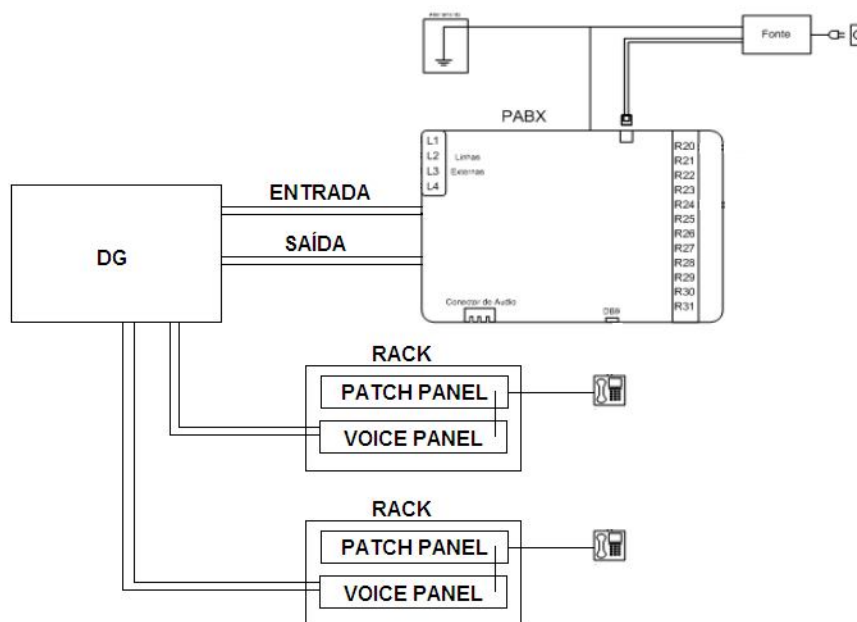
#### 2.2.8 Rede de Telefonia:

Usar o método convencional através de cabos telefônicos (tipo multipar), distribuidores contendo blocos de engate rápido tipo IDC contidos em um distribuidor geral (DG) em parede e central telefônica. Este sistema não mudou muito desde o desenvolvimento das chamadas PABX's (centrais de comunicação privada), com exceção de sua integração ao sistema de cabeamento estruturado através de jameamento dos ramais telefônicos aos painéis do cabeamento horizontal.

O DG será instalado na sala Informática no térreo, nele serão instalados blocos de proteção na chegada dos cabos externos a edificação.

### 2.3 DIAGRAMA DE INTERLIGAÇÃO ENTRE PABX – DG E VOICE PANEL





### 3. BACKBONE

#### 3.1 CABEAMENTO HORIZONTAL (BACKBONE HORIZONTAL)

Conforme premissa adotada, o cabeamento horizontal será lançado em eletrocalhas e eletrodutos galvanizados fixados a laje derivando nos diversos pontos marcados (nas áreas de trabalhos). Os pontos para as áreas de trabalhos (AT) serão instalados em caixas 4x2 embutidos nas paredes de alvenaria, caixas de piso e em condutores de alumínio aparentes acima do forro.

Para todo o cabeamento horizontal deverá ser utilizado cabos de pares trançados (U/UTP-LSHZ) de 4 pares, capazes de transmitir dados a uma taxa até 1Gbps (banda de 250Mhz) categoria 6.

Nos vários setores dos prédios serão distribuídas tomadas RJ 45 interligadas até o painel distribuidor (Patch panel) localizados no interior dos rack's.

#### 3.2 INTERLIGAÇÃO DO RACK SECUNDÁRIO AO RACK PRINCIPAL (BACKBONE VERTICAL)

A interligação do rack secundário ao rack principal, localizado na sala Informática no térreo, será feita com o emprego de fibra ótica multimodo de 3 pares (conexão do tipo LC), passando pelo shaft do cabeamento.

#### 3.3 BACKBONE EXTERNO





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Chamamos de backbone externo as interligações que vão para fora da edificação, ou seja, a entrada das concessionárias de voz e dados e/ou as interligações com o prédio existente (entrada de facilidades - telefone e Internet que chegam na SET – Ver item 5).

No nosso caso teremos duas entradas distintas, uma será feita vindo do data center do prédio principal existente, constituído por dois cabos CTP– APL50P e 1xFO (fibra óptica de 3 pares) contidos em eletrodutos de PVC - Ø2" e caixas de passagens, no qual os cabos telefônicos chegarão até o novo DG projetado, e a fibra óptica chegará no rack principal (RP). A outra entrada será vindo diretamente da rede das concessionárias de telefone e internet passando pela infraestrutura projetada até chegar a sala SET. (ver planta CAB 03)

A Infraestrutura para do backbone externo vindo das concessionárias é composta de eletrodutos flexíveis em PVC de Ø3" e caixas de passagens padrão telebrás tipo R1. Esta infraestrutura projetada interliga a sala de facilidades (SET) até a área externa de domínio das concessionárias.

#### **4. SALA DE ENTRADA DE TELECOMUNICAÇÕES - SET**

Para as entradas de facilidades (telefone e Internet) serão previstas caixas de passagem, interligadas com eletrodutos (de PVC – embutidos no piso) até chegar ao DG de telefone e Rack principal, localizados na sala de Informática. Esta sala será a sala de facilidades ou sala de entrada de telecomunicações (SET).

A fim de concentrar e evitar perdas de espaços usaremos também a SET, como sala de equipamentos para informática (SEQ de informática). Esta sala acomodará os equipamentos de Internet, servidores e rack principal.

No DG que está dentro da SEQ/SET será realizada a interligação a uma central telefônica (caso o cliente faça esta opção) e depois serão lançados os cabos de telefone aos voice panels dos racks projetados nas salas de informática do térreo e primeiro pavimento.

Para voz utilizaremos cabos telefônicos para a interligação do DG com os voice panels localizados nos racks.

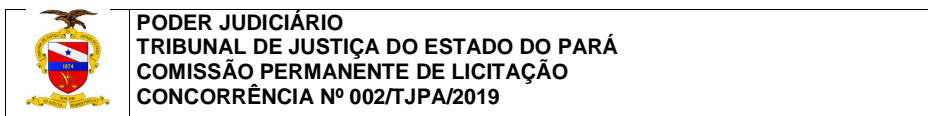
A entrada da Internet deverá atingir o rack principal (RP). Daí partirão todas as fibras que "alimentarão" todos os equipamentos ativos nos demais racks localizados nas salas técnicas dos demais pavimentos.

#### **5. DISTRIBUIDOR GERAL DE TELEFONE (DG)**

O DG de 80x80x12cm foi projetado dentro da SET, no térreo. Deste DG partirão os cabos para a alimentação dos diversos voice panels localizados nos racks projetados. A central telefônica deve ser instalada dentro do DG ou próximo a ele.

No DG deverão chegar os cabos da(s) concessionária(s) e/ou data center do prédio existente de voz (telefone) e dados (Internet de alta velocidade). O DG deverá possuir os blocos de derivação (blocos





M10) para entrocamento dos cabos de telefone a uma central telefônica (caso essa seja a opção do cliente) ou diretamente com os cabos de telefone interno (CITs) que alimentam os racks.

#### **6. SALA DE EQUIPAMENTOS (SEQ)**

A sala de Informática no térreo funcionará como sala de equipamentos (SEQ). Esta sala acomodará os equipamentos de Internet, TV a cabo, etc.

Na SEQ poderão também ser alocados os servidores do cliente.

#### **7. TOMADAS**

Os pontos de saída junto aos postos de trabalho terão tomadas modulares (U/UTP) de 8 (oito) vias, contatos banhados a bronze fosforoso 50 micro-polegadas de ouro e 100 micro-polegadas de níquel, padrão RJ45.

As tomadas deverão ter os pinos conectados conforme padrão 568-A, prevendo-se assim quaisquer protocolos de transmissão, atuais e futuros. Deverão obedecer às características técnicas estabelecidas pela norma EIA/TIA 568 e SP-2840A para **categoria 6**.

A conexão de cada terminal (estação) à tomada RJ 45 deverá ser executada com a utilização de cabos com uso de plugues macho RJ 45 nas extremidades. Estes cabos (Patch cord) devem ser executados pelo fabricante dos produtos de Cabeamento.

Todas as tomadas deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, em acrílico ou com proteção plástica para não permitir seu descoloramento, em coerência com sua ligação.

#### **8. DISTRIBUIDORES**

Para possibilitar a conexão dos cabos das tomadas de saída até os equipamentos ativos (dados) e equipamentos de telefone (voz), foram projetados distribuidores que serão chamados de Rack.

A função destes distribuidores é interligar o Cabeamento horizontal ao equipamento ativo (SWICTH) habilitando todos os pontos de saída de dados.

Os painéis distribuidores (painéis instalados dentro dos racks) serão do tipo "Patch Panel" descarregado com 24 portas para módulos RJ 45.

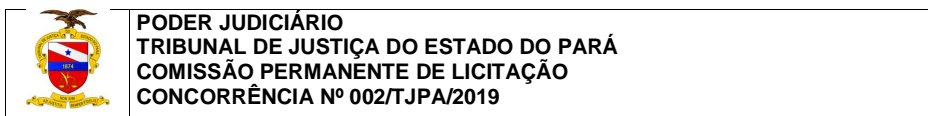
No Cabeamento horizontal, os cabos vindos das tomadas devem chegar nas portas traseiras dos patch panels. Tais cabos serão arrumados formando um feixe, o qual deverá ser fixado à estrutura suporte.

Os racks serão constituídos de patch panel de 24 portas, régua de tomadas, etc. Em cada porta dos Patch panel deverão ser colocadas plaquetas de identificação do cabo com o seu respectivo número (conforme marcação da sua respectiva estação de trabalho).

Nos rack's devem ser instalados conjuntos de organizadores de cabos e régua de anéis guia, para arranjo e coordenação dos cabos e cordões.

Todos os cabos (U/UTP) devem chegar diretamente nos racks e devem ser entroncados nos patch panel do cabeamento horizontal e voice panel (para telefone – voz).





Os patch cord devem ter diferença de cor, conforme a sua destinação. Cor azul indica o uso para dados, cor verde o uso para telefone e cinza CFTV.

#### **9. CONDUTOS**

Serão utilizadas eletrocalhas e eletrodutos para transportar os cabos de rede de comunicações e CFTV, esses condutos serão exclusivos, não sendo admitido a passagem de cabos de energia ou de outra finalidade.

Deverão ser respeitadas as distâncias mínimas entre os diferentes eletrodutos contendo a fiação elétrica e o cabeamento estruturado pelos encaminhamentos indicados em projeto, desta forma ficarão garantidas as exigências das normas.

#### **10. ATERRAMENTO E EQUALIZAÇÃO**

O aterramento do Sistema Elétrico e Cabeamento Estruturado deverão ser interligados através das caixas de equalizações secundárias (CEQS), conforme solicita a norma NBR- 5410.

Caberá a Contratada do sistema telefônico conectar este cabo à barra de terra (fornecida junto com os equipamentos) e prosseguir a partir deste ponto aterrando todos os equipamentos metálicos.

#### **11. DIRETRIZES PARA MONTAGEM**

Todos os conduítes, inclusive os eletrodutos, deverão ser instalados com cuidado, de modo a se evitar morsas que reduzam os seus diâmetros ou secções, quando cortados a serra, terão suas bordas limitadas para remover as rebarbas. As emendas serão feitas com conexões adequadas.

Não se fará emprego de curvas maiores que 90° em cada trecho de canalização, entre as derivações só poderão, no máximo a cada 30m, acima desta distância deverá ter caixa de passagem.

As ligações dos eletrodutos com a caixa de passagem serão feitas com arruelas pelo lado externo e bucha pelo lado interno.

Após a instalação dos eletrodutos, eles devem ser tampados, nas caixas, com papelão ou estopa.

Antes da passagem dos cabos, deve-se passar uma bucha de estopa através dos eletrodutos e dutos de alumínio, para se retirar a umidade e outra qualquer sujeira.

Os cabos de telefone, fibras óticas e cabos UTP somente deverão ser lançados após estar totalmente concluída a estrutura física do cabeamento estruturado.

A empresa responsável pela obra deverá manter no canteiro de serviços, em bom estado, uma cópia dos desenhos e especificações para devido acompanhamento por parte da Fiscalização.

A empresa responsável pela obra será responsável pelo registro das modificações de projetos realizados em obra: "as built".

Todos os equipamentos e materiais deverão ser novos, de primeira utilização e todos os equipamentos metálicos deverão receber proteção contra corrosão.





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

A aquisição dos equipamentos e materiais deverá ser efetuada junto a fornecedores tradicionais, dando-se preferência aos que tenham fabricação em série, de modo a facilitar a reposição de peças e componentes.

**Quaisquer equipamentos somente deverão ser adquiridos após a aprovação da Fiscalização.**

No caso dos condutores serem puxados por método mecânicos, não deverão ser submetidos à tração maior que a permitida pelo fabricante do cabo, responsabilizando-se a contratada pelos eventuais danos às características físicas e/ou elétricas do condutor.

A aceitação de material equivalente aos especificados ficará condicionada à aprovação da fiscalização.

#### 11.1 OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

##### 11.1.1 DISTÂNCIAS

O comprimento máximo de um segmento horizontal, isto é, a distância entre o equipamento eletrônico instalado no Armário de Telecomunicações e a estação de trabalho é de 100 metros. As normas ANSI/TIA/EIA 568-C.2 e ISO 11801 definem as distâncias máximas do cabeamento horizontal independente do meio físico considerando duas parcelas desse subsistema:

- comprimento máximo de um cabo horizontal será de 90 metros. Essa distância deve ser medida do ponto de conexão mecânica no Armário de Telecomunicações, centro de distribuição dos cabos, até o ponto de telecomunicações na Área de Trabalho;
- Os 10 metros de comprimento restantes são permitidos para os cabos de estação, cabos de manobra e cabos do equipamento.

#### 11.2 INSTALAÇÃO DE RACKS

##### 11.2.1 Práticas gerais:

O encaminhamento dos cabos até os gabinetes, através de eletrocalhas, deverá obrigatoriamente ser terminado por um flange. Esses flanges serão utilizados sempre que uma eletrocalha convergir ao gabinete de qualquer direção.

##### 11.2.2 Instalação em parede (todos os tipos):

É proibida a utilização da infraestrutura de encaminhamento de cabo para a passagem de cabos de energia elétrica. Outros cabos de sinal (som, alarmes, sinalização, etc.) devem ser previamente submetidos aos Analistas e Engenheiros Responsáveis para aprovação, sendo necessário fornecer as especificações técnicas (tensões, correntes, interfaces, meio físico, nível de radiação eletromagnética, etc.) do sistema a ser implantado.

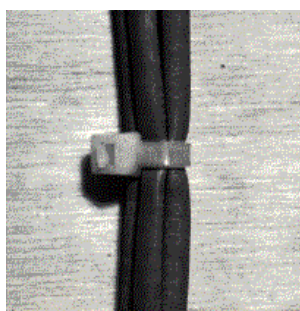
##### 11.2.3 ENCAMINHAMENTO DOS CABOS

Devem ser deixadas sobras de cabos após a montagem das tomadas, para futuras intervenções de manutenção ou reposicionamento. Essas sobras devem estar dentro do cálculo de distância máxima do meio físico instalado.

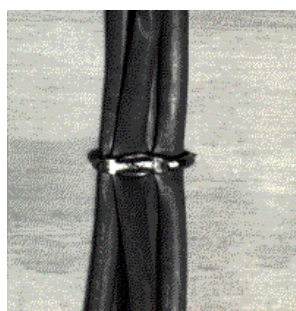
- Nos pontos de telecomunicações (tomadas das salas) 30 cm para cabos U/UTP.



- Nos armários de telecomunicações: 3 metros para cabos U/UTP e 5 metros para as fibras óticas.  
 Os cabos não devem ser apertados. No caso de utilização de cintas plásticas ou barbantes parafinados para o enfaixamento dos cabos, não deve haver compressão excessiva que deforme a capa externa ou tranças internas.  
 Pregos ou grampos não devem ser utilizados para fixação. Para a montagem e acabamento do conjunto deverá ser utilizado faixas ou fitas com velcro. Ver figuras a seguir:



**Figura 1 - Cabo estrangulado (incorreto)**



**Figura 2 - Cabo amassado (incorreto)**



**Figura 3 - Cabos unidos com velcro (correto)**

#### 11.2.4 TERMINAÇÃO DOS PAINÉIS E PONTOS DE TELECOMUNICAÇÕES

Para os cabos de par-trançado, o padrão de codificação de cores dos pares e os pinos dos conectores RJ-45 8 vias adotado será o T568A conforme indica a tabela abaixo.

Pino do conector RJ-45	Cor da capa do fio	Par da T568A
1	Branco/verde	3
2	Verde	3
3	Branco/laranja	2
4	Azul	1



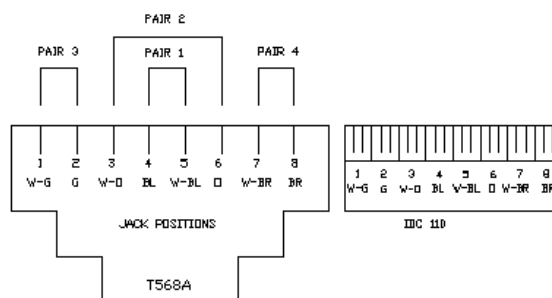


	<b>PODER JUDICIÁRIO</b> <b>TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO</b> <b>CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019</b>
--	--

5	Branco/azul	1
6	Laranja	2
7	Branco/marrom	4
8	Marrom	4

**Codificação de pares conforme T568A**

Para o conector RJ-45 fêmea ("tomada") a distribuição dos pinos é idêntica para qualquer fabricante, conforme ilustra a figura 4. Já o local da terminação isto é, o ponto onde os fios do cabo UTP são interligados ao produto, geralmente é implementado através de um conector IDC 110, cuja disposição é dependente do fabricante. Nesses casos, deve-se observar atentamente o manual de instalação ou as legendas existentes no produto.



**Figura 4 - Identificação dos pares de uma tomada RJ45 e de um conector IDC 110**

Nos casos onde essa terminação é provida pelo sistema IDC 110 ou Krone, faz-se necessária a utilização de uma ferramenta de inserção e corte específica (punch down impact tool ) (figura 5). Outros sistemas existentes podem requerer ferramentas ou dispositivos proprietários que devem ser adquiridos em conjunto com os produtos.

Para a retirada da capa externa dos cabos UTP e alguns cabos ópticos existem ferramentas especiais (stripping tools ) que possuem a abertura específica para o diâmetro dos cabos que mantém a capa dos pares internos preservados (figura 6).



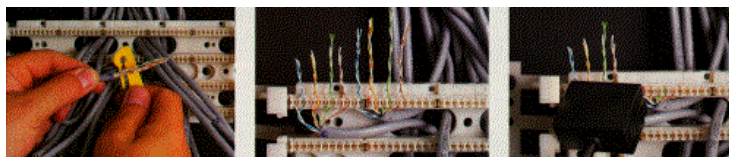


**Figura 5**  
**Ferramenta de corte/inserção**



**Figura 6**  
**Ferramenta de descascar**

Na terminação dos cabos, para assegurar o desempenho de transmissão categoria 6, deve-se manter o cabo com os pares trançados. Assegure-se de que não mais de 13 mm dos pares sejam destrançados nos pontos de terminação (painel de conexão e tomada de parede) conforme figura 7. Deve-se preservar o passo da trança idêntico ao do fabricante para manter as características originais e, dessa forma, manter sua compatibilidade elétrica que assegure o desempenho requerido.



**Figura. 7 - Sequência de instalação de cabos UTP. Observar o comprimento de pares destrançados limitado ao máximo de 13 mm.**

#### 11.2.5 CABOS U/UTP

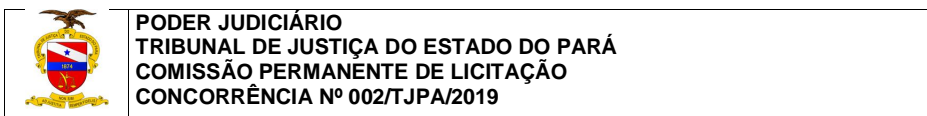
A certificação do cabeamento UTP da rede local deverá estar em conformidade com os requisitos da TIA/EIA TSB-67 (Transmission Performance Specification for Field Testing of Unshielded Twisted-Pair Cabling). Para isso, o equipamento de teste e a metodologia utilizada deverão estar em conformidade com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

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.

Toda a rede será considerada certificada quando obrigatoriamente TODOS os pontos daquela rede forem certificados de acordo com a metodologia acima descrita.

#### 11.2.6 IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES DE UMA REDE LOCAL

A identificação dos componentes da rede local é obrigatória para os componentes passivos e ativos. A seguir, é descrito o padrão de identificação obrigatório, em concordância com a norma TIA/EIA 606. Esta identificação é válida para qualquer componente do sistema, independente do meio físico.

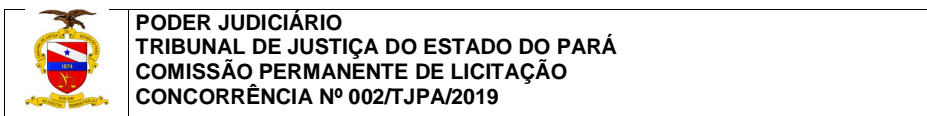
A identificação sempre conterá no máximo nove caracteres alfa-numéricos. Esses nove caracteres são divididos em subgrupos que variam de acordo com as funções propostas.

As etiquetas de identificação a serem instaladas junto aos componentes deverão ser legíveis (executadas em impressora), duradouras (não descolar ou desprender facilmente) e práticas (facilitar a manutenção).

#### 11.2.7 CABOS DE MANOBRA

Os cabos de manobra utilizados junto aos painéis de conexão devem ter uma identificação numérica seqüencial nas duas pontas para facilitar a identificação das extremidades, visto que após a montagem nos organizadores de cabos verticais e horizontais, qualquer movimentação dos cabos em procedimentos de manutenção ou reconfiguração poderá demandar tempo para a identificação das duas pontas.





Essa identificação deverá ser implantada através de fitas adesivas especiais que são enroladas na capa externa do cabo, ou por identificação plástica do tipo anilha colada à capa externa.

#### 11.2.8 CABOS EM GERAL

Para os diversos tipos de cabo, o sistema de identificação deverá utilizar um dos seguintes mecanismos de gravação:

- Marcadores plásticos tipo Helaclip, Ovalgrip, Helaflex da Hellermann;
- Gravação por meio de canetas;
- Etiquetas adesivas especiais para cabeamento.

### 12. CERTIFICAÇÃO

#### 12.1 TESTE DE CERTIFICAÇÃO DE CABEAMENTO

##### a) Especificação dos materiais

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).

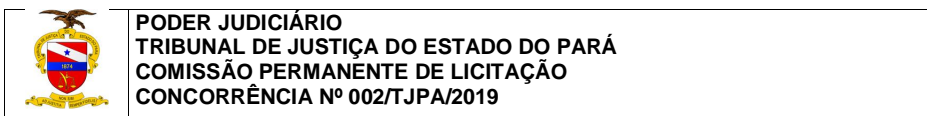
##### b) Execução e Controle

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.

#### 12.2 FUSÃO DAS FIBRAS ÓPTICAS

##### a) Especificação dos materiais

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

##### b) Execução e Controle

Abertura do cabo; fixação do elemento de tração; proteção mecânica do cabo e unidades básicas; identificação de unidades básicas; encaminhamento e amarrações das unidades básicas para suas respectivas bandejas, identificação das fibras ópticas e cordões; preparação das fibras; emenda das fibras ópticas; aplicação do elemento de proteção mecânica; arrumação das fibras no compartimento de emenda; instalação e fixação dos conectores; testes ópticos parciais e finais; elaboração de laudo de teste; acabamentos e identificação das terminações.

---

### 13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inspeção minuciosa de toda a construção deverá ser efetuada pelos profissionais responsáveis pelas obras da CONTRATADA e da CONTRATANTE, acompanhados do mestre ou encarregado, para constatar e relacionar os arremates e retoques finais que se fizerem necessários. Em consequência desta verificação, terão de ser executados todos os serviços de revisão levantados.

Serão procedidos testes para verificação de todas as instalações, aparelhos, equipamentos da edificação, para evitar reclamações futuras.

Todo e qualquer serviço complementar, visando entregar o prédio em perfeitas condições de utilização, de acordo com a legislação municipal e normas da ABNT, deverá ser previsto e executado pela CONTRATADA.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

A entrega da obra não exime a CONTRATADA, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas, em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei 3.071).

A CONTRATADA deverá providenciar a certidão negativa de débitos junto ao INSS, a CND.

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

Após a entrega provisória, a CONTRATADA deverá apresentar o Manual de Manutenção e Conservação e as Instruções de Operação e Uso, sendo que a sua apresentação deverá obedecer ao roteiro a seguir:

a) o Manual de Manutenção e Conservação deverá reunir as especificações dos fabricantes de todos os equipamentos, as normas técnicas pertinentes, os termos de garantia e a rede nacional de assistência técnica, bem como as recomendações de manutenção e conservação de tais equipamentos;

b) as Instruções de Operação e Uso deverão reunir todas as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos equipamentos acerca de seu funcionamento e operação, a fim de permitir sua adequada utilização.

Após o recebimento provisório da obra ou serviço, e até o seu recebimento definitivo, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independente de sua responsabilidade civil.

Deverá ser providenciada baixa, junto ao CREA da região, da responsabilidade técnica de todos os envolvidos e registrados no conselho.

A CONTRATADA entregará à FISCALIZAÇÃO toda a documentação referente a essas providências, assim como todos os certificados de garantia.

Imprevistos diversos serão de ônus exclusivo da CONTRATADA até o limite estabelecido no Edital de Licitação da Obra.

---

#### **14. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – REDE TELEMÁTICA**

---

##### **14.1 INFRAESTRUTURA**

14.1.1 CONDULETES (Fornecimento completo, com todos acessórios, tais como: tampas, parafusos e etc.)

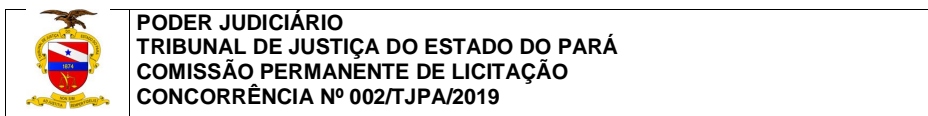
14.1.1.1 CONDULETE MULTIPLA EM ALUMÍNIO, Ø3/4", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

##### **a) Especificação dos materiais**

O condutele deverá ser executado em liga de alumínio fundido sem rebarbas internas que possam danificar a fiação e/ou o equipamento.

A tampa será em chapa de alumínio estampado e atarrachado por meio de parafusos de aço inox impermeáveis, com junta de material resistente ao calor, às intempéries e ao envelhecimento precoce, proporcionando vedação e estanqueidade.





Deverá ser fornecido nas quantidades e modelos indicados em projeto, com grau de proteção IP-50.

- Aplicação: Todas as mudanças de direção em eletrodutos metálicos serão em condutores de alumínio, sendo aceito curvas. Nas derivações e conexões de eletrodutos deverão ser utilizados caixas de alumínio fundido tipo condutele, exceto onde indicadas caixas de passagem com dimensões indicadas em desenho.
- Referência: Fabricante Daisa, Wetzel ou Equivalente Técnico.

#### **b) Execução e Controle**

As caixas deverão ser fixadas de modo firme e permanente no teto, presas a pontos dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutos e respectivas caixas; deverão também ser providas de tampas apropriadas, com espaço suficiente para que os condutores e suas emendas caibam folgadoamente dentro das caixas depois de colocadas as tampas.

#### **14.1.2 PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA CONDULETES**

##### **14.1.2.1 ESPELHO PARA CONDULETE Ø3/4" COM 1 PONTOS PARA RJ-45.**

#### **a) Especificação dos materiais**

A tampa será em chapa de alumínio estampado e atarrachado por meio de parafusos de aço inox impermeáveis, com junta de material resistente ao calor, às intempéries e ao envelhecimento precoce, proporcionando vedação e estanqueidade.

Deverá ser fornecido nas quantidades e modelos indicados em projeto, com grau de proteção IP-50.

- Aplicação: Todas as mudanças de direção em eletrodutos metálicos serão em condutores de alumínio, sendo aceito curvas. Nas derivações e conexões de eletrodutos deverão ser utilizados caixas de alumínio fundido tipo condutele, exceto onde indicadas caixas de passagem com dimensões indicadas em desenho.
- Referência: Fabricante Tramontina, JEA, Daysa, Wetzel ou Equivalente Técnico.

#### **b) Execução e Controle**

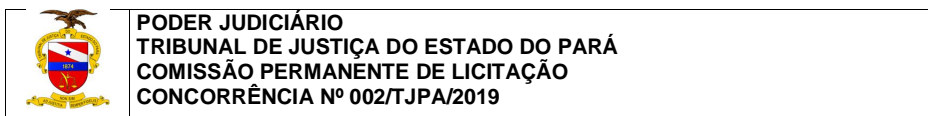
As caixas deverão ser fixadas de modo firme e permanente no teto, presas a pontos dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutos e respectivas caixas; deverão também ser providas de tampas apropriadas, com espaço suficiente para que os condutores e suas emendas caibam folgadoamente dentro das caixas depois de colocadas as tampas.

#### **14.1.3 PONTOS DE EMBUTIR COM RJ-45 E ACESSÓRIOS Espelho Para caixa 4x2" com 2 pontos para RJ-45**

#### **a) Especificação dos materiais**

- Conjunto formado por: Espelho e Módulo cego em caixa 4x2";
- Compatibilidade total com ANSI/TIA/EIA 568C.2-1;
- MATERIAL: Nylon 66 / Chapa pré-zincada a fogo;
- Referência: Fabricante FURUKAWA, Legrand ou Equivalente Técnico.





#### b) Execução e Controle

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

#### 14.1.4 CAIXA DE tomadas com tampa basculante instalada no contra-piso, com duas tomadas de energia e duas tomadas de rede

##### a) Especificação dos materiais

- Material Nylon 66
- Tipo de Instalação embutida no piso
- Acessórios Suporte para 2 tomada energia e 2 tomadas de rede
- Referência SPERONE, SPE 900 ou equivalente técnico

##### b) Execução e Controle

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por uma empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

#### 14.1.5 CONECTOR RJ45

##### 14.1.5.1 CONECTOR FÊMEA RJ-45 (M8V) - CAT 6

##### a) Especificação dos materiais

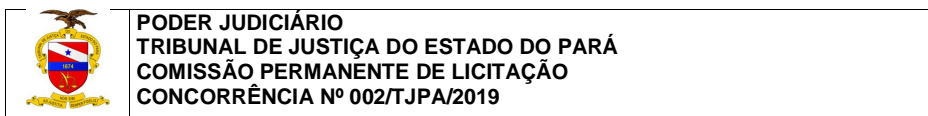
Conector RJ45 8P/8C acoplado a um sistema de terminação IDC 110 ou similar para instalação em espelhos nas áreas de trabalho e painéis de conexão. Compatibilidade total com a norma ANSI/TIA/EIA 568C.2-1, categoria 6.

##### b) Características técnicas:

- Codificação de pinagem em concordância com T568-A;
- Sistema de terminação através de método de inserção rápido, tipo IDC 110, para condutores sólidos de 22 a 26 AWG ou similar que garanta o destrançamento máximo de 13 mm;
- Terminação reutilizável para, no mínimo, 50 reconexões;
- Compatibilidade do conjunto: ANSI/TIA/EIA 568C.2-1 e ISO 11801;
- Conformidade com o padrão ANSI/TIA/EIA 568C.2-1 e desempenho superior na faixa de frequência até 250 MHz de, no mínimo, 3 dB em relação à curva de referência da ANSI/TIA/EIA 568C.2-1 e testado a 600MHz;
- Contatos dos conectores RJ45 8P/8C em ouro sobre níquel, com espessura mínima de 50 micropolegadas e compatibilidade com a especificação IEC 603-7;
- Conector RJ45 8P/8C com os seguintes índices de desempenho: PSNEXT mínimo de 40 dB, atenuação máxima de 0,4dB, perda de retorno mínima de 18 dB, atraso de propagação máximo de 2,5 ns e delay skew máximo de 1,25 ns;
- Conformidade com os padrões de rede local: IEEE 802.3/802.3u/803.2ab, IEEE 802.12, ATM FORUM UNI 3.1/4.0 e ANSI X3T9.5/X3T9.3;
- Resistência de longa duração para o conector RJ45 8 vias à corrosão por umidade, temperaturas extremas e fatores ambientais;
- Testado eletronicamente, após a fabricação, em todos os parâmetros da norma ANSI/TIA/EIA 568C.2-1;







**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

- Identificação dos pares T568-A na parte traseira do conector para a terminação do cabo, facilitando a instalação e evitando erros de montagem da pinagem.
- Referência: Fabricante FURUKAWA ou Equivalente Técnico.

**b) Execução e Controle**

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

**14.2 ELETRODUTOS (FORNECIMENTO COMPLETO, COM TODOS ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO)**

**14.2.1 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO ELETROLÍTICO TIPO MÉDIO Ø3/4", COM CONEXÕES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**a) Especificação dos materiais**

- Material Galvanizado a fogo (zincagem a quente)
- Tamanhos Ver projeto
- Tipo Médio
- Comprimento 3 metros
- Local de aplicação Aparente (acima do forro)
- Norma a ser seguida NBR 13057
- Referência: Fabricante Thomeu, Elecon ou Equivalente Técnico.

**b) Execução e Controle**

O curvamento dos eletrodutos metálicos deverá ser executado a frio, sem enrugamento, amassaduras, avarias do revestimento ou redução do diâmetro interno.

**14.2.2 ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL Ø3/4", COM CONEXÕES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**14.2.3 ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL Ø2", COM CONEXÕES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**a) Especificação dos materiais**

- Material Construtivo Cloreto de Polivinila (PVC)
- Comprimento 3m
- Bitolas Indicadas em projeto.
- Acessórios Curvas, Luvas, Buchas e Arruelas.
- Norma Fabricação NBR - 6150 - Eletrodutos de PVC rígido (Especificações)
- Referência: Fabricante Tigre, Fortilit ou Equivalente Técnico.

**b) Execução e Controle**

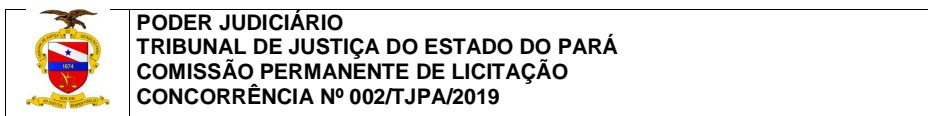
Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR 5410.

**14.2.4 DUTO FLEXÍVEL TIPO KANAFLEX EM PEAD, BITOLA Ø3", COM CONEXÕES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

**a) Especificação dos materiais**

- Material Construtivo Duto Polietileno de alta densidade liso na face interna
- Cor Preta
- Comprimento Variável
- Bitolas Ver projeto
- Acessórios Tampão e Conexão I
- Norma Fabricação ABNT





- Referência Fabricante Kanalex - PEAD ou equivalente técnico

#### **b) Execução e Controle**

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR 5410.

Para o dobramento não serão permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90°, conforme NBR 5410. O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90° ou equivalente a 270°, conforme disposição da NBR 5410.

O curvamento dos eletrodutos em PVC deverá ser executado adotando os seguintes procedimentos:

- Cortar um segmento do eletroduto a encurvar, com comprimento igual ao arco da curva a executar e abrir roscas nas duas extremidades;
- Vedar uma das extremidades por meio de um tampão rosqueado, de ferro, provido de punho de madeira para auxiliar o manuseio da peça, e preencher a seguir o eletroduto com areia e serragem; após adensar a mistura areia/serragem, batendo lateralmente na peça, vedar a outra extremidade com um tampão idêntico ao primeiro;
- Mergulhar a peça em uma cuba contendo glicerina aquecida a 140°C, por tempo suficiente que permita o encurvamento do material; o tamanho da cuba e o volume do líquido serão os estritamente necessários à operação;
- Retirar em seguida a peça aquecida da cuba e procurar encaixá-la num molde de madeira tipo meia-cana, tendo o formato (raio de curvatura e comprimento do arco) igual ao da curva desejada, cuidando para evitar o enrugamento do lado interno da curva; o resfriamento da peça deve ser natural.

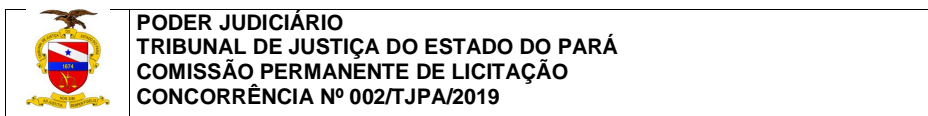
#### **14.3 ELETROCALHAS E COMPONENTES (FORNECIMENTO COMPLETO, COM TODOS ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO)**

- 14.3.1 ELETROCALHA 100X50X3000MM GALVANIZADA PRÉ-ZINCADA LISA SEM TAMPA, ACESSÓRIOS DE INTERLIGAÇÃO, FIXAÇÃO E DERIVAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
- 14.3.2 ELETROCALHA 200X50X3000MM GALVANIZADA PRÉ-ZINCADA LISA SEM TAMPA, ACESSÓRIOS DE INTERLIGAÇÃO, FIXAÇÃO E DERIVAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
- 14.3.3 ELETROCALHA 200X100X3000MM GALVANIZADA PRÉ-ZINCADA LISA SEM TAMPA, ACESSÓRIOS DE INTERLIGAÇÃO, FIXAÇÃO E DERIVAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

##### **a) Especificação dos materiais**

- Material Galvanizado pré-zincado
- Chapa (micras de zinco por fase) 16
- Tamanhos Indicados em planta
- Tipo Sem tampa
- Local de aplicação Presa na laje
- Fixação Parafuso
- Norma a ser seguida SAE 1008-1010, NBR 11888-2, NBR 11888-2
- Referência Fabricante Eletropoll, Cemar ou equivalente técnico





**b) Execução e Controle**

O curvamento deverá ser executado a frio, sem enrugamento, amassaduras, avarias do revestimento ou redução do diâmetro interno.

**14.4 CAIXAS DE EMBUTIR**

14.4.1 CAIXA DE EMBUTIR NA ALVENARIA EM PVC, ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA, DIMENSÃO 4"x2"

14.4.2 CAIXA DE EMBUTIR NA ALVENARIA EM PVC, ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA, DIMENSÃO 4"x4"

**a) Especificação dos materiais**

- Material PVC
- Tipo de Instalação Embutidas nas paredes
- Saídas Padronizadas Diâmetro 1/2", 3/4", 1"
- Referência Fabricante Tigre ou equivalente técnico

**b) Execução e Controle**

As caixas deverão ser firmemente fixadas. As caixas embutidas deverão facear o revestimento de acabamento; serão niveladas e aprumadas de modo a não provocar excessiva profundidade depois do revestimento.

14.4.3 CAIXA DE EMBUTIR NA ALVENARIA EM ALUMÍNIO, DIMENSÃO 20x20x12cm, COM TAMPA PARAFUSADA

14.4.4 CAIXA DE EMBUTIR NA ALVENARIA EM ALUMÍNIO, DIMENSÃO 30x30x12cm, COM TAMPA PARAFUSADA

14.4.5 CAIXA DE EMBUTIR NA ALVENARIA EM ALUMÍNIO, DIMENSÃO 40x40x12cm, COM TAMPA PARAFUSADA

14.4.6 CAIXA DE EMBUTIR NA ALVENARIA EM ALUMÍNIO, DIMENSÃO 80x80x12cm, COM TAMPA PARAFUSADA

**a) Especificação dos materiais**

- Material Alumínio
- Tipo de Instalação Embutida na parede ou divisória
- Tamanho Conforme indicado em projeto

**b) Execução e Controle**

As caixas deverão ser firmemente fixadas ao piso. As caixas embutidas deverão facear o revestimento de acabamento; serão niveladas e aprumadas de modo a não provocar excessiva profundidade depois do revestimento.

**14.5 CABO U/UTP LSZH**

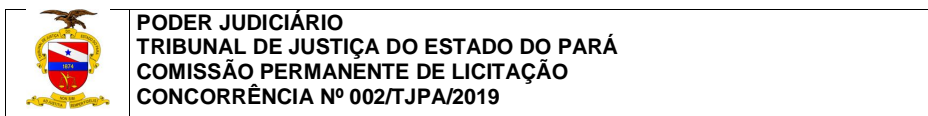
14.5.1 CABO U/UTP 4 PARES CATEGORIA 6

**a) Especificação dos materiais**

Cabo de 4 pares trançados compostos de condutores sólidos de cobre nu, 23 AWG, isolados em polietileno especial (diâmetro externo = 6,0 mm), impedância 100 ohms e compatibilidade total com ANSI/TIA/EIA 568C.2-1 categoria 6.

- Concordância com os requisitos elétricos e mecânicos da ANSI/TIA/EIA 568C.2-1;
- Conformidade com os padrões de rede local: IEEE 802.3/802.3u/803.2ab, IEEE 802.12, ATM FORUM UNI 3.1/4.0 e ANSI X3T9.5/X3T9.3;





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

- Capa externa não propagante à chama nas cores: cinza (preferencialmente) ou preto;
- Testado eletronicamente após a fabricação, em todos os parâmetros elétricos previstos na ANSI/TIA/EIA 568C.2-1;
- Certificação LSZH;
- Fabricante do produto com certificação ISO 9000 e 9001.
- Referência: Fabricante FURUKAWA ou equivalente técnico

**b) Execução e Controle**

- No puxamento de cabos e fios em dutos, não serão utilizados lubrificantes orgânicos; somente grafite ou talco;
- puxamento dos cabos e fios será efetuado manualmente, utilizando alça de guia e roldanas, com diâmetro pelo menos três vezes superior ao diâmetro do cabo ou grupo de cabos, ou pela amarração do cabo ou fio em pedaço de tubo. Os cabos e fios serão puxados, continua e lentamente, evitando esforços bruscos que possam danificá-los ou soltá-los;
- Em trechos curvos serão adotados os raios mínimos de curvatura recomendados pela Norma NBR 5410;
- Os lances de cabos em par trançado devem estar limitados a 100 m, obrigatoriamente, e não conter emendas;
- Todas as conexões em Painéis de Distribuição, "Hub's", devem ser providas de meios de proteção dos terminais, tais como tampa plástica, evitando contatos ou choques, que possam causar distúrbios elétricos;
- Na instalação dos cabos, respeitar sempre os raios de curvatura mínimo dos cabos, conforme especificado pelos fabricantes;
- Nos cabos do cabeamento primário, não são permitidas derivações em paralelo e emendas;  
Todos os cabos devem estar perfeitamente identificados, através de anilhas plásticas

**14.6 CAIXAS DE TELECOMUNICAÇÕES**

**14.6.1 CAIXA DE EMBUTIR NA ALVENARIA EM ALUMÍNIO, DIMENSÃO 80X80X12 CM, PADRÃO TELEBRÁS**

**a) Especificação dos materiais**

- |                      |  |
|----------------------|--|
| • Material           | Alumínio                                       |
| • Tipo de Instalação | Embutida na parede ou divisória                |
| • Tamanho            | Conforme indicado em projeto, padrão Telebrás. |
| • Referência:        | Fabricante Telebrás ou equivalente técnico     |

**b) Execução e Controle**

As caixas deverão ser firmemente fixadas ao piso. As caixas embutidas deverão fazer o revestimento de acabamento; serão niveladas e apumadas de modo a não provocar excessiva profundidade depois do revestimento.

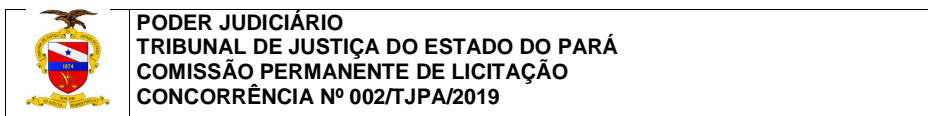
**14.6.2 CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA COM TAMPA DE FERRO - EMBUTIDA NO PISO - PADRÃO TELEBRÁS - TIPO R1 (60X35X50CM).**

**a) Especificação dos materiais**

As caixas de alvenaria deverão atender as seguintes características técnicas mínimas:

- Caixa de passagem de alvenaria, com tampa de ferro com fundo britado;
- MATERIAL: bloco de concreto, com argamassa;
- Tipo de Instalação: Embutidas no chão, britadas e drenadas;
- Fabricação e execução in loco.
- Referência: Fabricante Telebrás ou equivalente técnico





#### **b) Execução e Controle**

Deverá ser confeccionado no local da obra conforme detalhamento e dimensões especificadas em projeto.

As caixas em alvenaria deverão ser executadas em bloco de concreto, argamassadas com a adição de SIKA ou VEDACIT, para garantir a sua perfeita impermeabilização de acordo com as recomendações de cada fabricante.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar a locação, o alinhamento e as conexões.

#### **14.7 CABO TELEFÔNICO**

##### **14.7.1 Cabo telefônico tipo CIT-50 50pares**

###### **a) Especificação dos materiais**

- Material do Condutor Cobre Estanhado
- Isolação Poliolefina não Propagante à Chama
- Capa Externa Cloreto de Polivinila (PVC)
- Diâmetro Externo 11,7mm e 14,5mm
- Referência: Fabricante FURUKAWA ou equivalente técnico

###### **b) Execução e Controle**

No puxamento de cabos e fios em dutos, não serão utilizados lubrificantes orgânicos; somente grafite ou talco;

O puxamento dos cabos e fios será efetuado manualmente, utilizando alça de guia e roldanas, com diâmetro pelo menos três vezes superior ao diâmetro do cabo ou grupo de cabos, ou pela amarração do cabo ou fio em pedaço de tubo. Os cabos e fios serão puxados, continua e lentamente, evitando esforços bruscos que possam danificá-los ou soltá-los;

Em trechos curvos serão adotados os raios mínimos de curvatura recomendados pela Norma NBR 5410.

Na instalação dos cabos, respeitar sempre os raios de curvatura mínimo dos cabos, conforme especificado pelos fabricantes;

Todos os cabos devem estar perfeitamente identificados, através de anilhas plásticas

###### **c) Recebimento**

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar a locação, o alinhamento e as conexões.

#### **14.8 FIBRA ÓTICA MULTIMODO**

##### **14.8.1 Cabo óptico multimodo 50/125microns indoor / outdoor de 3 pares**

###### **a) Especificação dos materiais**





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Serão utilizados cabos óticos de 6(seis) fibras 3 (três) pares, tipo "tight" (uso interno e externo) multimodo 50/125 micron com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material polimérico colorido, reunidas e revetidas por fibras sintéticas dielétricas para suporte mecânico (resistência à tração) e cobertas por uma capa externa em polímero especial para uso interno e externo.

- Referência: Fabricante FURUKAWA ou equivalente técnico

**b) Características técnicas:**

- A fibra óptica deverá possuir resistência a raios ultravioleta e umidade;
- O cabo de fibra deverá possuir raio mínimo de curvatura de 97 mm e resistência à tração, durante a instalação, de 1850 Kgf.
- Terá temperatura de operação de -20 a 65 graus;
- Deverá possuir diâmetro externo menor que 8 mm.

**c) Aplicação**

No puxamento de cabos e fios em dutos, não serão utilizados lubrificantes orgânicos; somente grafite ou talco.

O puxamento dos cabos e fios será efetuado manualmente, utilizando alça de guia e roldanas, com diâmetro pelo menos três vezes superior ao diâmetro do cabo ou grupo de cabos, ou pela amarração do cabo ou fio em pedaço de tubo. Os cabos e fios serão puxados, continua e lentamente, evitando esforços bruscos que possam danificá-los ou soltá-los;

Em trechos curvos serão adotados os raios mínimos de curvatura recomendados pela Norma NBR 5410;

Na instalação dos cabos, respeitar sempre os raios de curvatura mínimo dos cabos, conforme especificado pelos fabricantes;

**14.9 BLOCOS PARA TELEFÔNIA**

**14.9.1 Bloco compacto NT 10 pares**

**a) Especificação dos materiais**

- Conexão dos cabos da rede na parte inferior traseira.
- Fixado em sistema de barra perfil.
- Dimensões 17,5mmA x 123 mmL x 27,5 mmP.
- Referência: Fabricante Bargoa ou equivalente técnico

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

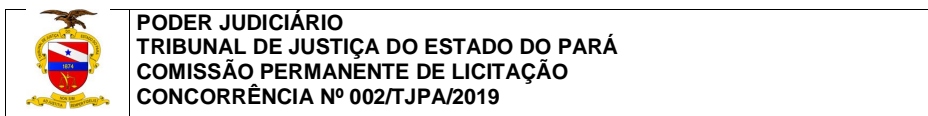
Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

**14.9.2 Módulos de proteção para bloco NT 10**

**a) Especificação dos materiais**

- Proteção eficaz contra sobrecorrente e sobretensão.
- Composto por um centelhador a gás tripolar (GDT).
- Referência de fabricante: SÉRIE NT ou Equivalente Técnico





**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

14.9.3 Barra de aterramento para bloco NT de 10 pares

**a) Especificação dos materiais**

- Proteção eficaz contra sobrecorrente e sobretensão.
- Conexão com o aterramento da instalação
- Referência de fabricante: Krone ou Equivalente Técnico

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

14.9.4 Módulos M10

**a) Especificação dos materiais**

Os blocos M10 são destinados à conexão da rede externa e a rede interna, podendo ser utilizados em armários de distribuição, caixas prediais e distribuidores gerais de centrais telefônicas. Utilizam tecnologia de engate rápido – IDC e permitem a conexão de condutores com diâmetro entre 0,40mm e 0,65mm.

Para a conexão, utiliza-se a ferramenta M10FC “Conectadora Bargoa”.

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

14.9.5 Suporte para 05 blocos

**a) Especificação dos materiais**

- Bastidor para cinco módulos M10.
- Barra adaptadora, que permite sua fixação em estruturas de DGs existentes na Central.

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

14.9.6 Argolas de fixação

**a) Especificação dos materiais**

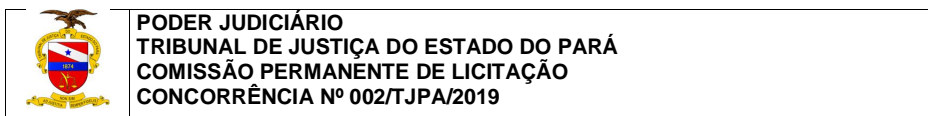
- Argola em aço.
- Fixação tipo parafuso.

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.





#### 14.10 EQUIPAMENTOS

##### 14.10.1 CENTRAL TELEFÔNICA

###### a) Especificação dos materiais

- a) Estimativa de ramais: mínimo 80.
- b) Tensão de 127V.
  - Facilidades suplementares (além das facilidades normais de um PABX)
    - Rechamada automática sobre ramais ocupados;
    - Chamada de grupo para grupos de ramais;
    - Conferência tripartilhada;
    - Caracterização dos ramais facultando ou restringindo o acesso à rede pública. Deve permitir a implantação de: linha com ligação direta à rede pública, ramal sem restrições de acesso externo, ramal com acesso restrito a determinadas áreas, ramal sem acesso externo;
    - Indicação de chamada em espera;
    - Retenção, consulta e transferência de chamada para outro local;
    - Redirecionamento de chamadas;
    - Bloqueio automático de linhas tronco com defeito;
    - Introdução e/ou mudança de programação da central através da mesa operadora;
    - Indicação de defeito;
    - Bilhetagem automática por ramal das ligações externas;
    - Entrada de linha proveniente da central de som para comunicação com todos os telefones.
- ACESSÓRIOS: Mesa de Telefone e controle central; No break com bateria selada e autonomia de 1 hora com carga máxima na central;
- TREINAMENTO: Está incluso no fornecimento a realização de um treinamento para 05 (cinco) pessoas de nível médio. O treinamento deverá abranger operação, ajuste, programação e manutenção da central. O treinamento será realizado na própria dependência onde será instalada a central;
- MANUAIS: Na ocasião do treinamento serão fornecidas 03 (três) cópias de manual completo sobre a central contendo instruções detalhadas para Instalação, Programação, Operação, e Manutenção da mesma. O manual deve ser escrito em Português com linguagem compreensível por um técnico do segundo grau;
- GARANTIA: No mínimo 01 (hum) ano com reposição total de peças;
- REFERÊNCIA: Siemens Modelo HIPATCH 4000, Philips, Matec ou equivalente técnico.

###### b) Execução e Controle

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

##### 14.10.2 RACK 19" (Fornecimento completo, com todos acessórios)

###### 14.10.2.1 Rack 44U's - Fechado com KIT ventilação ou exaustão

###### a) Especificação dos materiais

Gabinete fechado padrão 19", composto de quatro colunas verticais com perfis em "U", tampas laterais, no fundo e porta de acesso com chave. Possui também teto em chapa de aço e base de sustentação com colunas que servem como passa cabos verticais. Todos os racks devem possuir kit de ventilação de dois ventiladores no teto.







**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Os racks também são chamados de armários de telecomunicações, os mesmos serão utilizados para instalação de painéis de conexão e equipamentos.

- Referência: Fabricante FURUKAWA ou equivalente técnico

**b) Características técnicas da estrutura:**

- Composto de quatro colunas verticais em chapa de aço SAE 1010/1020 #16 com oblongos em sua extremidade para fixação de cabos e opcional deslocamento para o suporte da régua;
- Teto em chapa de aço SAE 1010/1020 #18 com 04 furos para colocação de kits de 2 ou 4 ventiladores;
- Base em chapa de aço SAE 1010/1020 #16 com saída traseira para cabos e quatro pés niveladores;
- Laterais e fundo em chapa de aço SAE 1010/1020 #20, removíveis com sistema de engate rápido e aletas de ventilação;
- Porta em chapa de aço SAE 1010/1020 #18 com fecho lingueta com chave e acrílico cristal ou fumê;
- Plano de fixação (régua) em chapa de aço SAE 1010/1020 #16 móvel e regulável no sentido da profundidade, com furação 9x9mm para porcas "gaiolas".
- Largura compatível com padrão IEC de 19 polegadas;
- Profundidade = 570 mm
- Altura útil nominal UA (unidade de altura) e furação para fixação de equipamentos e acessórios através de porcas "gaiola" M5;

**c) Execução e Controle**

A instalação do rack deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

14.11 EQUIPAMENTOS PARA O RACK

14.11.1 Patch Panel com 24 posições (1U)

**a) Especificação dos materiais**

Painel de conexão modular com capacidade de 24 conectores RJ45, dimensões para instalação no padrão 19 polegadas e altura útil de uma UA. Compatibilidade total com ANSI/TIA/EIA 568C.2-1 **categoria 6**. Utilizado para a terminação de cabos U/UTP rígidos ou flexíveis nos Armários de Telecomunicações.

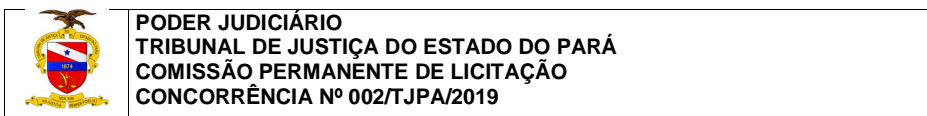
**b) Características técnicas da estrutura:**

- Painel descarregado com capacidade para 24 conectores RJ45 8P/8C;
- Dimensões: largura padrão IEC 19 polegadas e altura máxima de 1 UA;
- Codificação de pinagem em concordância com T568-A;
- Compatibilidade do conjunto: ANSI/TIA/EIA 568C.2-1 e ISO 11801;
- Corpo de sustentação do conjunto com acabamento em pintura epóxi ou similar;
- Régua ou placa para a identificação individual de cada conector RJ45;
- Suporte ou sistema de fixação traseira dos cabos;
- Numeração sequencial esquerda-direita de 1 a 24 das portas RJ45;
- Área para a identificação do painel (à esquerda ou direita);
- Referência: Fabricante FURUKAWA ou equivalente técnico

**c) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.





Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

#### 14.11.2 Voice Panel com 50 posições (1U)

##### a) Especificação dos materiais

- Tipo Horizontal
- Montagem Nos Racks 19"
- Altura 1U
- Portas na frente RJ 45 fêmea – cat. 6
- Parte traseira Conexão para cabos padrão IDC 110
- Números de portas 50 portas
- Referência: Fabricante FURUKAWA ou equivalente técnico

##### b) Execução e Controle

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

##### c) Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento e as conexões.

#### 14.11.3 Organizador de cabos horizontais com anéis (1U)

##### a) Especificação dos materiais

- Organizador horizontal para cabos de 1 UA.
- Largura compatível com padrão IEC de 19 polegadas (482,6mm);
- Altura máxima de 1 UA (unidade de altura) e furação para fixação de equipamentos e acessórios através de parafusos/porcas "gaiola" M5;
- Corpo de sustentação metálico em aço SAE 1010/1020, com espessura mínima na bitola 18 AWG, com acabamento em pintura epóxi ou similar;
- Dotado de no mínimo 5 anéis simetricamente distribuídos ao longo de seu comprimento para passagem dos cabos, com excelente acabamento, de forma a não ocasionar danos aos cabos de manobra;
- Fornecimento dos quatro parafusos M5 x 15 e quatro porcas "gaiola" M5 para instalação.
- Referência: Fabricante FURUKAWA ou equivalente técnico.

##### b) Execução e Controle

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

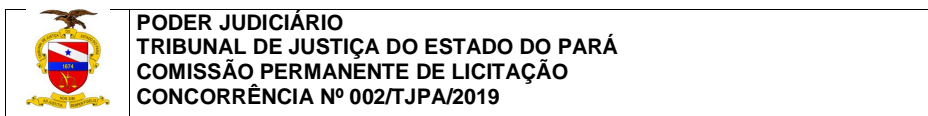
Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

#### 14.11.4 DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO (DIO)

##### a) Especificação dos materiais

- Todos os componentes serão resistentes à corrosão;
- Deverá atender à quantidade de mínima de 24 fibras;
- Serão utilizados conectores LC duplex;
- Respeitará a curvatura mínima de 50 mm;
- Referência: Fabricante FURUKAWA ou equivalente técnico





**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

14.11.5 Réguas com SEIS tomadas 2P+T

**a) Especificação dos materiais**

- Tipo Horizontal
- Montagem No rack
- Ocupação 1U de altura
- Número de tomadas Seis
- Referência: Fabricante FURUKAWA ou equivalente técnico

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

14.11.6 Extensão óptica duplex (Mm 50/125) LC -1,5m

**a) Especificação dos materiais**

- Tipo Multimodo Duplex 50/125
- Conector LC
- Numero de fibras 1 par
- Comprimento 1,5 m
- Referência: Fabricante FURUKAWA ou equivalente técnico

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

14.11.7 Cordão óptico duplex (MM 50/125) LC -1,5m

**a) Especificação dos materiais**

- Conector LC
- Numero de fibras 1 par
- Comprimento 1,5 m
- Referência: Fabricante FURUKAWA ou equivalente técnico

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

14.11.8 Patch cord cat.6 - cor AZUL p/DADOS

14.11.9 Patch cord cat.6 - cor verDE p/VOZ

**a) Especificação dos materiais**





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Cabo confeccionado com cabo de par-trançado flexível, categoria 6 (U/UTP) com dois plugs RJ45 montados nas extremidades; utilizado para a interconexão de dispositivos eletrônicos na Área de Trabalho ou para interconexão dentro dos racks (patch cord).

**b) Características técnicas:**

- Conjunto formado por um cabo U/UTP flexível com condutores multifilar (stranded), impedância de 100 ohms, bitola 23 AWG e dois plugs RJ45 8P/8C montados;
- Comprimento do cabo: 2,5 metros;
- Codificação de pinagem em concordância com T568-A;
- Cabo U/UTP composto de condutores multifilar, com elevada vida útil em relação à fadiga de curvatura; especialmente desenvolvido para utilização como station cable;
- Especificações em conformidade com TIA ANSI/TIA/EIA 568C.2-1;
- Compatibilidade do conjunto: ANSI/TIA/EIA 568C.2-1 categoria 6 e ISO 11801;
- Conformidade com o padrão ANSI/TIA/EIA 568C.2-1 e desempenho superior na faixa de frequência até 250 MHz de, no mínimo, 3 dB em relação à curva de referência da ANSI/TIA/EIA 568C.2-1 e testado a 600MHz;
- Contatos dos plugs RJ45 8P/8C revestidos em ouro sobre níquel, com espessura mínima de 50 micropolegadas e compatibilidade com as especificações;
- ISO/IEC 11.801 e ANSI/TIA/EIA 568C.2-1;
- Capa protetora sob o plug RJ45 para manipulação do cordão que permita o reforço mecânico entre o ponto de travamento do cabo e o plug, evitando o afrouxamento da conexão, bem como ultrapassar o raio de curvatura mínimo;
- Conformidade com os padrões de rede local: IEEE 802.3/802.3u/803.2z, IEEE 802.12, ATM FORUM UNI 3.1/4.0 e ANSI X3T9.5/X3T9.3;
- Resistência de longa duração à corrosão por umidade, temperaturas extremas e fatores ambientais;
- Testado eletronicamente, após a fabricação, em todos os parâmetros da ANSI/TIA/EIA 568C.2-1;
- Classificação FCC 68 sub- parte F;
- Listado como UL CMR.
- Referência: Fabricante FURUKAWA ou equivalente técnico

**c) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

14.11.10 Switch ACESSO padrão GIGABIT ETHERNET- 24 portas

**a) Especificação dos materiais**

- Equipamento para instalação em Rack, seguindo o padrão de 19”;
- Fonte de alimentação 100-240VAC 50/60Hz, com possibilidade de ter redundância externa ou interna;
- Arquitetura empilhável ou modular “Chassis”;
- Sistema de ventilação forçada;
- Com 24 interfaces do tipo RJ-45 por Switch ou módulo, operando segundo o padrão Gigabit Ethernet IEEE 802.3ab e com arquitetura “non-blocking”;
- Quando o Switch for do tipo empilhável além das interfaces do tipo RJ-45 é preciso que o mesmo possua no mínimo duas interfaces ópticas, com Transceivers do tipo SFP/SFP+ ou XFP e conector SC;
- Permitir o auto-sensing (10/100/1000 Mbps);





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**


- Possuir LED's indicativos para análise das portas;
- Deve implementar Power over Ethernet (IEEE 802.3af) simultaneamente em todas as portas de acesso, não sendo permitido o uso de fonte externa de reforço de potência para PoE;
- Comutação de pacotes em hardware superior a 25 Mpps;
- Suporte a VLAN, padrão IEEE 802.1Q, inclusive estendidas, faixa de VLAN ID de 1 a 4095.
- Suporte a Private VLAN;
- Suportar no mínimo 16.000 endereços MAC;
- Suporte a agregação de interfaces, padrão IEEE 802.3ad - Link Aggregation;
- Suporte a Logging local e remoto aos eventos em camada dois e três (L2/L3);
- Suporte a SNMP v1/v2c/v3;
- Suporte a RFC 3621 PoE-MIB;
- Suporte a RFC 1213 MIB II;
- Suporte a RFC 1573 MIB II;
- Suporte a RFC 1643 Ethernet Interface MIB;
- Suporte a RFC 1493 Bridge MIB;
- Suporte a RFC 2819 RMON Groups 1, 2, 3, 9;
- Suporte a consultas SNMP em MIB que forneçam status da CPU, Memória RAM e temperatura interna, além de estatísticas de uso das interfaces;
- Suporte a SFlow Versões 2 a 4;
- Suporte a DHCP Relay;
- Suporte a TFTP;
- Suporte a RFC 2030 - SNMP (Revisão 4);
- Suportar armazenar no mínimo duas imagens (versões) do Firmware e múltiplas versões do arquivo de configuração;
- Suporte a acesso por Secure Shell (SSHv2);
- Suporte a autenticação por RADIUS e/ou TACACS+;
- Suporte a Jumbo Frame;
- Suporte a RFC 1191 (Path MTU Discovery);
- Suporte a Controle de Fluxo (PAUSE Frame);
- Suporte a RSTP, padrão IEEE 802.1w;
- Suporte a MSTP, padrão IEEE 802.1s;
- Possuir filtros e controles para Frames BPDUs - Spanning Tree Protocol;
- Suporte ao padrão IEEE 802.1X;
- Suportar sessões de espelhamento por VLAN e por Interface;
- Suporte a Roteamento estático;
- Suporte a priorização, QoS por DiffServ, ToS etc...
- Suportar o LLDP, padrão IEEE 802.1ab "Link Layer Discovery Protocol";

**Especificação para interfaces de rede**

- Possuir 04 interfaces óticas no padrão 10GBase-LR (IEEE 802.3ae) para cabeamento mono modo até 10K metros, com Transceivers do tipo SFP+ ou XFP e conector SC;
- A Contratada deverá obrigatoriamente indicar o código dos componentes da configuração proposta (módulos, fontes, etc...) e sua respectiva documentação comprobatória (catálogos).

**Software de gerenciamento dos switches**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

- A solução deverá ser capaz de produzir estatísticas em relação ao seu uso, possibilitando análises de utilização e desempenho, assim como, o seu planejamento de capacidade, com a finalidade de dimensionamento de futuras expansões;
- Deverá ser efetuado o gerenciamento integrado de todos os equipamentos da solução ofertada, visando sinalizar qualquer possível falha no sistema;
- Sistema deve ser capaz de reconhecer, automaticamente, todos os elementos da rede e de suas conexões físicas;
- Sistema deve permitir que se visualize graficamente os equipamentos de rede gerenciados e a topologia da rede, bem como, estatísticas de operação e utilização da rede, facilitando a tarefa de gerenciamento;
- Sistema de gerenciamento deverá de forma automática realizar salva dos arquivos de configuração dos equipamentos de forma a permitir backup, edição e modificação destas configurações e também permitir o envio de firmware (atualização) para todos os ativos da solução ofertada;
- Sistema deverá coletar estatísticas e executar análise sobre elas, de maneira a avisar o administrador de anomalias decorrentes desta análise (Alarmes), entre as estatísticas deve monitorar temperatura dos ativos em tempo real em graus celsius, uso de CPU, memória, etc;
- O administrador de rede deverá ser capaz de atuar, remotamente, nos elementos da solução, de maneira a minimizar a perda de tempo causada por deslocamentos físicos;
- Sistema de gerenciamento deverá ser capaz de atender ao crescimento dos elementos de rede, sem causar impacto no funcionamento da rede como um todo;
- Sistema de gerenciamento de rede deverá permitir a análise do desempenho dos elementos da rede e permitir a reconfiguração da mesma (resiliência, trunking, Spanning tree, etc), visando sua disponibilidade.
- REFERÊNCIA: Fabricante ENTERASYS ou Equivalente Técnico.

**b) Execução e Controle**

- A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.
- Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

**15. ANEXO 1 – MEMORIAL DE CÁLCULO**

**15.1 OBJETIVO**


Os procedimentos de elaboração deste Memorial de Cálculo para as Instalações de Cabeamento Estruturado, integram os Projetos Executivos para o Empreendimento nas áreas abrangidas pelo objeto do contrato e nas áreas afetadas diretamente ou indiretamente por este e pelas futuras obras.

**15.2 DIMENSIONAMENTO DOS ELETRODUTOS**

Adotando o diâmetro externo do cabo blindado U/UTP categoria 6 igual a 6,0mm e taxa de ocupação dos eletrodutos de 40% em linha reta, segue a tabela de dimensionamento dos eletrodutos.

Diâmetro do Eletroduto		Quantidade de cabos U/UTP cat. 6
Ø	mm	
3/4"	21	4
1"	27	6
1.1/4"	35	12



	<b>PODER JUDICIÁRIO</b> <b>TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO</b> <b>CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019</b>
---	--

1.1/2"	41	18
2"	53	28
2.1/2"	63	47
3"	78	72
4"	103	112

A área útil de um eletroduto de seção circular, "Ae", pode ser calculada pela expressão:  
 $Ae = \pi/4 \times (dc - 2e)^2$   
 onde dc é o diâmetro externo (mínimo) do eletroduto e "e" sua espessura (máxima).

A área total do cabo, por sua vez, é dada por

$$Ac = \pi/4 \times d^2$$

onde d é o diâmetro externo do cabo.

O número máximo a ser contido no eletroduto, N, será dado por

$$N = 0,4Ae / Ac$$

### 15.3 CÁLCULO DO TRÁFEGO DE PACOTES NA REDE

Para determinar o número de pacotes transmitidos na rede, estimamos pelo tipo de aplicação (512 Kbps para estações leves e 10Mbps para estações com aplicações pesadas). Lembrando-se que as estações normalmente não transmitem ao mesmo tempo.

Foram consideradas de acordo com o número total de pontos (165), 30 estações com aplicações pesadas e 135 estações leves.

Banda total estimada:  $135 \times 512 \text{ Kbps} + 30 \times 10000 \text{ Kbps} = 369120 \text{ Kbps}$

Tamanho dos pacotes: 64 bytes (pior caso)

Pacotes por segundo =  $369120/64 = 5767,5 \text{ Kpps}$  ou  $5767500 \text{ pps}$

Coeficiente de segurança (crescimento/sobrecarga): 2

Pacotes por segundo na rede =  $11,54 \text{ Mpps}$

Unidades usadas:

pps = pacotes por segundo

Kpps = mil pacotes por segundo

Mpps = milhões de pacotes por segundo

Kbps = Kilobits por segundo





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019

**ANEXO D – CFTV E ALARME**

**OBRA: CONSTRUÇÃO DO ANEXO II - PRÉDIO SEDE**

**1 objetivo**

O presente memorial tem por objetivo descrever os sistemas de automação e segurança que serão implementados no prédio do **Anexo II do TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**.

Para o prédio do Anexo II do Tribunal de Justiça do Estado do Pará, foi adotado como sistema de automação e segurança um sistema de câmeras (CFTV) e um de alarme contra intrusão.

O sistema de câmeras é um sistema de televisão de vigilância composto por câmeras de vigilância IP e acessórios de operação, a infraestrutura será da rede de cabeamento estruturado, com rack's e switches de borda.

O sistema de alarme contra intrusão é composto por uma central de alarme e sensores infravermelhos de barreiras internos e externos.

**2 NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES**

Serão obedecidas às normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), às normas e padrões em vigor da concessionária local e às especificações dos fabricantes dos materiais a serem utilizados na obra, sendo estas:

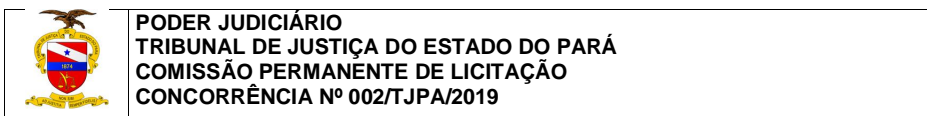
- ANEEL – Normas e Regulamentos da Agência Nacional de Energia Elétrica;
- EIA - Electronic Industries Association, 1978. "Racks, Panels, and Associated Equipment", RS-310-C;'
- IEC – International Electrotechnical Commission;
- IEEE – Institute of Electrical and Electronic Engineers;
- NBR 5410 - Execução de instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5419 – Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas – Procedimento;
- NBR 5471 - Condutores Elétricos;
- NBR 5624 - Eletrodutos de aço;
- NECA 303-2005 - Standard for Installing Closed-Circuit Television (CCTV) Systems;
- NEMA – National Electric Manufacturers Association;
- Normas Americanas Normas da EIA - 'Electronic Industries Association;
- Normas TIA/EIA (Telecommunications Industry Association / Eletronic Industries Association) dos Estados Unidos;
- Normas ISO (Internacional Standard Organization);
- Normas e Regulamentos da ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações);
- NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

**3 PRINCIPAIS CONDICIONANTES do cftv**

- **Utilizará infraestrutura de cabeamento estruturado (eletrocalhas e Rack's) para transmissão de dados e imagens;**
- Utilizará preferencialmente alimentação elétrica do tipo POE para as câmeras IP;
- 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;

#### **4 DESCRIÇÃO DO ESCOPO COMPLETO DO PROJETO cftv**

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

São itens constantes do escopo deste 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 de 19" do térreo.

#### **5 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE CFTV**

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 do Anexo II.

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

Os equipamentos do sistema do CFTV deverão ser todos baseados em tecnologia IP.

Câmeras IP conectadas diretamente a uma rede padrão Ethernet serão integradas ao Servidor de Banco de Dados, Gerenciamento, Gravação e Sistema de Armazenamento – NVR.

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

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*).

##### **5.1 CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS E FUNCIONAIS DO CFTV**

A seguir citamos as principais características do sistema:

- A monitoração será efetuada por um Sistema de Circuito Fechado de TV colorido, constituído por equipamentos profissionais para operar em regime de 24 horas, 30 dias por mês, continuamente;
- 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;





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

- 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 digitais do tipo IP ('Internet Protocol'), 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 intranet 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.

## **6 SISTEMA DE CABEAMENTO E INTERLIGAÇÃO**

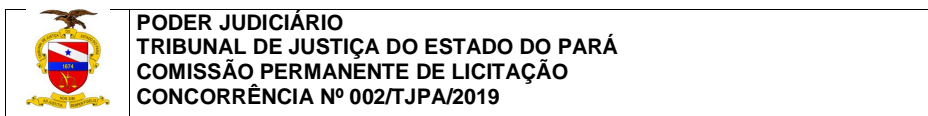
Cada câmera será atendida por um cabo de comunicação exclusivo do tipo UTP de 4 pares trançados não blindados categoria 6 capazes de transmitir dados a uma taxa mínima de 1Gbps (banda de 250Mhz).

**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.





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

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

#### **7 CALCULO DE ARMAZENAMENTO NECESSARIO PARA O CFTV**

Velocidade aproximada / 8 (bits em um byte) x 3600 s = KB por hora / 1000 = MB por hora.

MB por hora x horas de operação diária / 1000 = GB por dia.

GB por dia x período de armazenamento previsto = espaço de armazenamento necessário.

Formato de compactação de vídeo: H.264 e MPEG-4.

Total de câmeras previstas: 53 unidades.

Câmera Compressã o	Câmera Resoluç ão	Velocidad e Aproxima da (bit/s)	Quadros por Segundo	(MB/hora )	Horas de Operaçã o	Quantidade de Câmeras	GB/dia
H.264	1MP	1805	30	812,25	24	53	1.033,5
<b>Total de armazenamento no período de 30 dias em GB</b>							31.005
<b>Previsão de expansão futura de 50% em GB</b>							15.502,5
<b>Total de espaço para armazenamento em TB</b>							46,51

Tabela 01 – Cálculo de espaço de armazenamento necessário para o CFTV.

#### **8 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ALARME PATRIMONIAL**

Serão usados dois tipos de sensores infravermelhos, Ativos e Passivos, os sensores de barreira ativa conhecido como IVA (infravermelho ativo) é um dos mais eficientes protetores de perímetros, o disparo ocorre quando a barreira deste feixe é rompida ou bloqueada por pessoas ou objetos, a interrupção deste sincronismo faz atuar um relé de disparo podendo estar em NA (normalmente aberto) ou NF (normalmente fechado) podendo assim sinalizar uma central de alarme ou qualquer outro comando que se faça necessário. O sensor de infravermelho passivo (do tipo PET) irá soar o alarme quando uma pessoa entrar na área de detecção, porém não o fará quando animais domésticos entrarem na área protegida.

#### **9 DIRETRIZES PARA MONTAGEM**

Todos os conduítes, inclusive os eletrodutos, deverão ser instalados com cuidado, de modo a se evitar morsas que reduzam os seus diâmetros ou secções, quando cortados a serra, terão suas bordas limitadas para remover as rebarbas. As emendas serão feitas com conexões adequadas.

Não se fará emprego de curvas maiores que 90º em cada trecho de canalização, entre as derivações só poderão, no máximo a cada 30m, acima desta distância deverá ter caixa de passagem.

As ligações dos eletrodutos com a caixa de passagem serão feitas com arruelas pelo lado externo e bucha pelo lado interno.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Após a instalação dos eletrodutos, eles devem ser tampados, nas caixas, com papelão ou estopa.

Antes da passagem dos cabos, deve-se passar uma bucha de estopa através dos eletrodutos e dutos de alumínio, para se retirar a umidade e outra qualquer sujeira.

Os cabos de fibras óticas e cabos UTP somente deverão ser lançados após estar totalmente concluída a estrutura física do cabeamento estruturado.

Não será permitido o uso de vaselina ou qualquer lubrificante mineral para o puxamento dos cabos nos eletrodutos.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de serviços, em bom estado, uma cópia dos desenhos e especificações para devido acompanhamento por parte da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA será responsável pelo registro das modificações de projetos realizados em obra configurando o "as built".

Todos os equipamentos e materiais serão novos, de primeira utilização e todos os equipamentos metálicos deverão receber proteção contra corrosão.

A aquisição dos equipamentos e materiais deverá ser efetuada junto a fornecedores tradicionais, dando-se preferência aos que tenham fabricação em série, de modo a facilitar a reposição de peças e componentes.

Quaisquer equipamentos somente deverão ser adquiridos após a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

No caso de os condutores serem puxados por método mecânicos, não deverão ser submetidos a tração maior que a permitida pelo fabricante do cabo, responsabilizando-se a Contratada pelos eventuais danos às características físicas e/ou elétricas do condutor.

A aceitação de material equivalente aos especificados ficará condicionada à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

---

## **10 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

---

### **10.1 INFRAESTRUTURA**

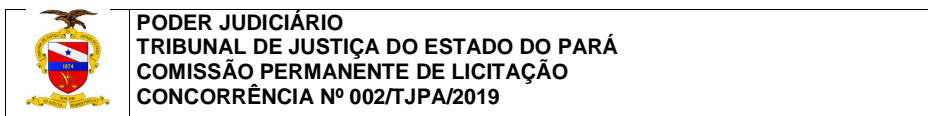
10.1.1 CONDULETES (Fornecimento completo, com todos acessórios, tais como: tampas, parafusos e etc.)

10.1.1.2 CONDULETE MULTIPLO EM ALUMÍNIO, Ø3/4", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

#### **a) Especificação dos materiais**

- |                              |                                   |
|------------------------------|-----------------------------------|
| • <b>Material</b>            | <b>Alumínio-silício</b>           |
| • <b>Tipo de Instalação</b>  | <b>Acima do forro ou aparente</b> |
| • <b>Saídas Padronizadas</b> | <b>Diâmetro 1/2", 3/4", 1"</b>    |
| • <b>Tamanho</b>             | <b>Ver projeto</b>                |





• **Referência** **Fabricante** **Daysa, Wetzel** **ou**  
**equivalente técnico.**

Aplicação: execução de infra-estrutura de caixas e eletrodutos, para a passagem cabos UTP-Cat6 pertencentes a rede de dados, comunicação/telefonia, CFTV, sistema de detecção de incêndio, conforme projetado.

**b) Execução e Controle**

As caixas deverão ser fixadas de modo firme e permanente no teto, presas a pontos dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutos e respectivas caixas; deverão também ser providas de tampas apropriadas, com espaço suficiente para que os condutores e suas emendas caibam folgadoamente dentro das caixas depois de colocadas as tampas.

**10.1.2 PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA CONDULETES**

**10.1.2.1 ESPELHO PARA CONDULETE Ø3/4" COM 1 PONTO PARA RJ-45.**

**a) Especificação dos materiais**

A tampa será em chapa de alumínio estampado e atarrachado por meio de parafusos de aço inox impermeáveis, com junta de material resistente ao calor, às intempéries e ao envelhecimento precoce, proporcionando vedação e estanqueidade.

Deverá ser fornecido nas quantidades e modelos indicados em projeto, com grau de proteção IP-50.

- Aplicação: Nas câmeras de CFTV.
- Referência: Fabricante Tramontina, JEA, Daysa, Wetzel ou Equivalente Técnico.

**b) Execução e Controle**

As caixas deverão ser fixadas de modo firme e permanente no teto, presas a pontos dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutos e respectivas caixas; deverão também ser providas de tampas apropriadas, com espaço suficiente para que os condutores e suas emendas caibam folgadoamente dentro das caixas depois de colocadas as tampas.

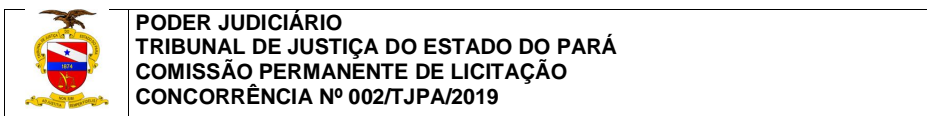
**10.1.3 PONTOS DE SOBREPOR COM RJ-45 E ACESSÓRIOS**

**10.1.3.1 CAIXA TERMOPLÁSTICA HERMÉTICA BRANCA (COM PROTEÇÃO MÍNIMA IP66) EM TERMINAÇÃO SURFASSE, COM UM CONECTOR M8v FÊMEA (RJ45) - INSTALADO APARENTE.**

**10.1.3.2 CAIXA TERMOPLÁSTICA HERMÉTICA BRANCA (COM PROTEÇÃO MÍNIMA IP66) EM TERMINAÇÃO SURFASSE, COM DOIS CONECTORES M8v FÊMEA (RJ45) - INSTALADO APARENTE.**

**a) Especificação dos materiais**





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

- Tipo: Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama
- Cor: Branca
- Compatível : Com conectores RJ45,
- Proteção mínima: IP66.
- FABRICANTE: LUCENT/AT&T, FURUKAWA, SIEMON, AMP, NEXANS  
Aplicação: Nas câmeras de CFTV.

**b) Execução e Controle**

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

10.1.4 CONECTOR RJ45

10.1.4.1 CONECTOR FÊMEA RJ-45 (M8V) - CAT 6

**a) Especificação dos materiais**

Conector RJ45 8P/8C acoplado a um sistema de terminação IDC 110 ou similar para instalação em espelhos nas áreas de trabalho e painéis de conexão. Compatibilidade total com a norma ANSI/TIA/EIA 568C.2-1, categoria 6.

**b) Características técnicas:**

- Codificação de pinagem em concordância com T568-B;
- Sistema de terminação através de método de inserção rápido, tipo IDC 110, para condutores sólidos de 22 a 26 AWG ou similar que garanta o destrançamento máximo de 13 mm;
- Terminação reutilizável para, no mínimo, 50 reconexões;
- Compatibilidade do conjunto: ANSI/TIA/EIA 568C.2-1 e ISO 11801;
- Conformidade com o padrão ANSI/TIA/EIA 568C.2-1 e desempenho superior na faixa de frequência até 250 MHz de, no mínimo, 3 dB em relação à curva de referência da ANSI/TIA/EIA 568C.2-1 e testado a 600MHz;
- Contatos dos conectores RJ45 8P/8C em ouro sobre níquel, com espessura mínima de 50 micro-polegadas e compatibilidade com a especificação IEC 603-7;
- Conector RJ45 8P/8C com os seguintes índices de desempenho: PSNEXT mínimo de 40 dB, atenuação máxima de 0,4dB, perda de retorno mínima de 18 dB, atraso de propagação máximo de 2,5 ns e delay skew máximo de 1,25 ns;
- Conformidade com os padrões de rede local: IEEE 802.3/802.3u/802.3ab, IEEE 802.12, ATM FORUM UNI 3.1/4.0 e ANSI X3T9.5/X3T9.3;
- Resistência de longa duração para o conector RJ45 8 vias à corrosão por umidade, temperaturas extremas e fatores ambientais;
- Testado eletronicamente, após a fabricação, em todos os parâmetros da norma ANSI/TIA/EIA 568C.2-1;
- Identificação dos pares T568-B na parte traseira do conector para a terminação do cabo, facilitando a instalação e evitando erros de montagem da pinagem.
- **FABRICANTE DEVERÁ FORNECER GARANTIA ESTENDIDA DE ATÉ 25 ANOS, APÓS A CERTIFICAÇÃO REFERÊNCIA: FURUKAWA, NEXANS OU AMP**

**b) Execução e Controle**

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

10.1.5 CONVERSOR DE MÍDIA TIPO LC

**a) Especificação dos materiais**





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Tipo: Os Conversores Ópticos Tipo LC deverão atender as seguintes características técnicas mínimas:

- Aplicação: conversão de rede em fibra óptica para UTP;
- De acordo com IEEE 802.1 10BASE-T, IEEE 802.3u 100BASE-TX, IEEE 802.3ab 100BASE-TX, IEEE 802.3z 100BASE-SXLX;
- Negociação automática MD/ MDI-X, negociação automática 10M/ 100M/ 1000M;
- Suporta Duplex, transferência transparente ponto a ponto;
- Alimentação externa SVDC;
- Fabricante: LUCENT/AT&T, FURUKAWA, AMP, KRONE

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

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

Os conversores ópticos deverão ser devidamente fixados e acondicionados nas caixas herméticas e sua instalação deverá ocorrer após a instalação dos cabos de fibra óptica e instalação das caixas herméticas.

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

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar a locação, o alinhamento e as conexões.

**10.1.6 POSTE DE 1 METROS DE AÇO GALVANIZADO A FOGO**

**a) Especificação dos materiais**

- Tipo Poste reto
- Aplicação Para fixação dos sensores
- Material Poste em tubo de aço galvanizado a fogo
- Comprimento 1m

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

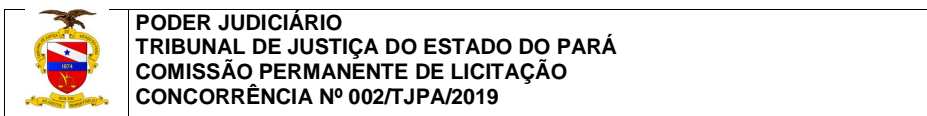
Todos os procedimentos de instalação deverão obedecer às prescrições do Manual de Instalação do fabricante.

**10.1.7 ELETRODUTOS (FORNECIMENTO COMPLETO, COM TODOS ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO)**

**10.1.7.1 ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL Ø3/4", COM CONEXÕES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**a) Especificação dos materiais**





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

- Material Construtivo Cloreto de Polivinila (PVC)
- Comprimento 3m
- Bitolas Indicadas em projeto.
- Acessórios Curvas, Luvas, Buchas e Arruelas.
- Norma Fabricação NBR - 6150 - Eletrodutos de PVC rígido (Especificações)
- Referência: Fabricante Tigre, Fortilit ou Equivalente Técnico.

**b) Execução e Controle**

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR 5410.

**c) Dobramento**

Não serão permitidos os dobramentos, todas as curvas serão adquiridas prontas.

**10.1.7.2 ELETRODUTO GALVANIZADO ELETROLÍTICO (MÉDIO) Ø3/4"- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**a) Especificação dos materiais**

- Material Galvanizado eletrolítico
  - Tamanhos Ver projeto
  - Tipo Médio
  - Comprimento 3 metros
  - Local de aplicação Aparente
  - Norma a ser seguida NBR 13057
  - Referência Fabricante Thomeu, Elcon ou equivalente técnico
- Aplicação: infraestrutura de tubulações aparentes para passagem de cabos de rede de dados conforme estabelecido em projeto.

**b) Execução e Controle**

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR 5410.

**c) Dobramento**

Não serão permitidos os dobramentos, todas as curvas serão adquiridas prontas.

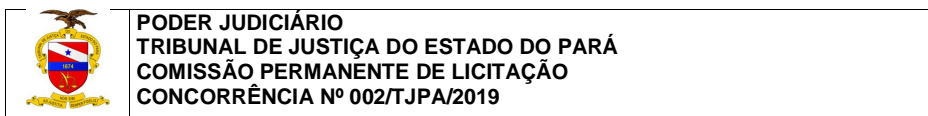
**10.1.7.3 DUTO FLEXÍVEL TIPO KANAFLEX EM PEAD, BITOLA Ø1.1/2", COM CONEXÕES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

**a) Especificação dos materiais**

- Material Construtivo Em Polietileno de alta densidade interior liso
- Cor Preta
- Comprimento Variável
- Bitolas Ver projeto
- Acessórios Tampão e Conexão I
- Norma Fabricação ABNT







- Referência Fabricante Kanalex - PEAD ou equivalente técnico

#### **b) Execução e Controle**

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR 5410.

Para o dobramento não serão permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90°, conforme NBR 5410. O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90° ou equivalente a 270°, conforme disposição da NBR 5410.

O curvamento dos eletrodutos em PVC deverá ser executado adotando os seguintes procedimentos:

- Cortar um segmento do eletroduto a encurvar, com comprimento igual ao arco da curva a executar e abrir roscas nas duas extremidades;
- Vedar uma das extremidades por meio de um tampão rosqueado, de ferro, provido de punho de madeira para auxiliar o manuseio da peça, e preencher a seguir o eletroduto com areia e serragem; após adensar a mistura areia/serragem, batendo lateralmente na peça, vedar a outra extremidade com um tampão idêntico ao primeiro;
- Mergulhar a peça em uma cuba contendo glicerina aquecida a 140°C, por tempo suficiente que permita o encurvamento do material; o tamanho da cuba e o volume do líquido serão os estritamente necessários à operação;
- Retirar em seguida a peça aquecida da cuba e procurar encaixá-la num molde de madeira tipo meia-cana, tendo o formato (raio de curvatura e comprimento do arco) igual ao da curva desejada, cuidando para evitar o enrugamento do lado interno da curva; o resfriamento da peça deve ser natural.

#### **10.1.7 ELETROCALHA 50x50x3000MM PRÉ-ZINCADA LISA SEM TAMPAS, ACESSÓRIOS DE INTERLIGAÇÃO, FIXAÇÃO E DERIVAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

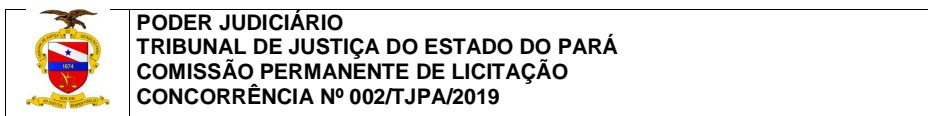
##### **a) Especificação dos materiais**

- Material Galvanizado pré-zincada
- Chapa Eletrocalhas #22MSG
- Tamanhos Indicados em planta
- Tipos: Sem tampas (tampas nas descidas verticais)
- Aplicação Fixada na laje
- Fixação Parafuso
- Norma a ser seguida SAE 1008-1010, NBR 11888-2, NBR 11888-2
- Referência Sisa, Dispan, Bandeirantes ou equivalente técnico

##### **b) Execução e Controle**

O curvamento deverá ser executado a frio, sem enrugamento, amassaduras, avarias do revestimento ou redução do diâmetro interno.





#### 10.1.8 CAIXAS DE EMBUTIR

10.1.8.1 CAIXA DE EMBUTIR NA ALVENARIA EM PVC, ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA, DIMENSÃO 4"x2"

10.1.8.2 CAIXA DE EMBUTIR NA ALVENARIA EM PVC, ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA, DIMENSÃO 4"x4"

##### a) Especificação dos materiais

- Material PVC
- Tipo de Instalação Embutidas nas paredes
- Saídas Padronizadas Diâmetro 1/2", 3/4", 1"
- Referência Fabricante Tigre ou equivalente técnico

Aplicação: execução de infra-estrutura de caixas e eletrodutos, para a passagem de cabos UTP-Cat6 pertencentes a rede de dados, comunicação/telefonia, CFTV, Alarme conforme projetado.

##### b) Execução e Controle

As caixas deverão ser firmemente fixadas. As caixas embutidas deverão fazer o revestimento de acabamento; serão niveladas e aprumadas de modo a não provocar excessiva profundidade depois do revestimento.

10.1.8.3 CAIXA DE EMBUTIR EM ALUMÍNIO COM TAMPA CEGA INSTALADA EM PAREDE DE ALVENARIA 60X60X12CM

##### a) Especificação dos materiais

- Material Alumínio
- Tipo de Instalação Embutida na parede
- Tamanho Conforme indicado em projeto
- Referência Fabricante Daysa, Wetzl ou equivalente técnico.

Aplicação: execução de infraestrutura de caixas e eletrodutos, para a passagem de cabos UTP-Cat6 pertencentes a rede de dados, comunicação/telefonia, CFTV, conforme projetado.

##### b) Execução e Controle

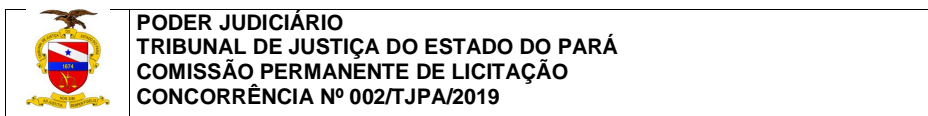
As caixas deverão ser firmemente fixadas ao piso. As caixas embutidas deverão fazer o revestimento de acabamento; serão niveladas e aprumadas de modo a não provocar excessiva profundidade depois do revestimento.

10.1.8.4 CAIXA HERMÉTICA 20x30cm

##### a) Especificação dos materiais

- Estrutura aço SAE1010/1020 soldada, com suporte na traseira (para fixação em poste);
- Porta frontal LISA com fecho lingueta frontal redondo miolo Yale preto (com chave);
- Borracha de vedação na porta;
- 02 Cintas braçadeira BAP Ajustável para Poste, tratamento anticorrosivo em Nanotecnologia;
- Acabamento: Pintura eletrostática Epoxi Pó – POLIÉSTER.
- Referência: Fabricante STCom ou equivalente técnico.





Aplicação: execução de infra-estrutura de caixas e eletrodutos, para a passagem de cabos UTP-Cat6 pertencentes a rede de dados, comunicação/telefonia, CFTV, conforme projetado.

**b) Execução e Controle**

As caixas deverão ser firmemente fixadas. As caixas embutidas deverão fazer o revestimento de acabamento; serão niveladas e aprumadas de modo a não provocar excessiva profundidade depois do revestimento.

10.1.8.5 CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA COM TAMPA DE CONCRETO - 30X30X30CM).

**a) Especificação dos materiais**

As caixas de alvenaria deverão atender as seguintes características técnicas mínimas:

- Caixa de passagem de alvenaria, com tampa de ferro com fundo britado;
- MATERIAL: bloco de concreto, com argamassa;
- Tipo de Instalação: Embutidas no chão, britadas e drenadas;
- Fabricação e execução in loco.

**b) Execução e Controle**

Deverá ser confeccionado no local da obra conforme detalhamento e dimensões especificadas em projeto.

As caixas em alvenaria deverão ser executadas em bloco de concreto, argamassadas com a adição de SIKA ou VEDACIT, para garantir a sua perfeita impermeabilização de acordo com as recomendações de cada fabricante.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar a locação, o alinhamento e as conexões.

10.1.9 CABO U/UTP LSZH

10.1.9.1 CABO U/UTP 4 PARES CATEGORIA 6

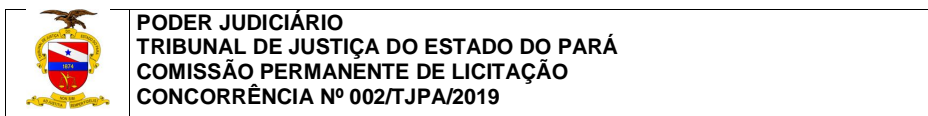
**a) Especificação dos materiais**

Tipo: cabo de pares de cobre estanhado, trancados, não blindado, fios sólidos, categoria Cat6, para frequência de operação 250 MHz, impedância característica 100 ohms, para taxas de transmissão em Gbps, testados com a tecnologia Power Sum, com 4 pares. O cabo deverá obedecer quanto a flamaabilidade as normas LSZH-1 – IEC-60332-1, LSZH-IEC-60332-3, CMR:

norma UL 1666(Riser) e CM: norma UL 1581-Vertical tray section 1160(UL1685). O Cabo utilizado deve apresentar Certificação ETL em conformidade com a norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 CATEGORIA 6 (stranded cable); Possui Certificação UL ou ETL LISTED, Possui Certificação ETL VERIFIED.

Deve ter duas certificações Anatel conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível conforme classe de flamaabilidade e do cordão de manobra;





Fabricante: deverá fornecer garantia estendida de até 25 anos, após a certificação. NEXANS, LUCENT/AT&T, FURUKAWA, AMP

Aplicação: para a ligação estruturada e permanente entre tomadas de saída e painéis distribuidores no cabeamento horizontal, das redes de dados e comunicacao/telefonica, conforme estabelecido em projeto.

**b) Execução e Controle**

No puxamento de cabos e fios em dutos, não serão utilizados lubrificantes orgânicos; somente grafite ou talco;

O puxamento dos cabos e fios será efetuado manualmente, utilizando alça de guia e roldanas, com diâmetro pelo menos três vezes superior ao diâmetro do cabo ou grupo de cabos, ou pela amarração do cabo ou fio em pedaço de tubo. Os cabos e fios serão puxados, continua e lentamente, evitando esforços bruscos que possam danificá-los ou soltá-los;

Em trechos curvos serão adotados os raios mínimos de curvatura recomendados pela Norma NBR 5410;

Os lances de cabos em par trançado devem estar limitados a 100 m, obrigatoriamente, e não conter emendas;

Todas as conexões em Painéis de Distribuição, "Hub's", devem ser providas de meios de proteção dos terminais, tais como tampa plástica, evitando contatos ou choques, que possam causar distúrbios elétricos;

Na instalação dos cabos, respeitar sempre os raios de curvatura mínimo dos cabos, conforme especificado pelos fabricantes;

Nos cabos do cabeamento primário, não são permitidas derivações em paralelo e emendas;

Todos os cabos devem estar perfeitamente identificados, através de anilhas plásticas.

**10.1.9.2 CABO U/UTP 4 PARES CATEGORIA 6 INDOOR/OUTDOOR**

**a) Especificação dos materiais**

Tipo: cabo de pares de cobre estanhado, trancados, nao blindado, fios sólidos, categoria Cat6, para frequência de operação 250 MHz, impedância característica 100 ohms, para taxas de transmissão em Gbps, testados com a tecnologia Power Sum, com 4 pares. O cabo devera obedecer quanto a flamabilidade as normas LSZH-1 – IEC-60332-1, LSZH-IEC-60332-3, CMR:

norma UL 1666(Riser) e CM: norma UL 1581-Vertical tray section 1160(UL1685). O Cabo utilizado deve apresentar Certificação ETL em conformidade com a norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 CATEGORIA 6 (stranded cable); Possui Certificacao UL ou ETL LISTED, Possui Certificacao ETL VERIFIED.

Deve ter duas certificações Anatel conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível conforme classe de flamabilidade e do cordao de manobra;





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Fabricante: deverá fornecer garantia estendida de até 25 anos, após a certificação. NEXANS, LUCENT/AT&T, FURUKAWA, AMP

Aplicação: para a ligação estruturada e permanente entre tomadas de saída e painéis distribuidores no cabeamento horizontal, das redes de dados e comunicação/telefonia, conforme estabelecido em projeto.

**b) Execução e Controle**

- No puxamento de cabos e fios em dutos, não serão utilizados lubrificantes orgânicos; somente grafite ou talco;
- puxamento dos cabos e fios será efetuado manualmente, utilizando alça de guia e roldanas, com diâmetro pelo menos três vezes superior ao diâmetro do cabo ou grupo de cabos, ou pela amarração do cabo ou fio em pedaço de tubo. Os cabos e fios serão puxados, continua e lentamente, evitando esforços bruscos que possam danificá-los ou soltá-los;
- Em trechos curvos serão adotados os raios mínimos de curvatura recomendados pela Norma NBR 5410;
- Os lances de cabos em par trançado devem estar limitados a 100 m, obrigatoriamente, e não conter emendas;
- Todas as conexões em Painéis de Distribuição, "Hub's", devem ser providas de meios de proteção dos terminais, tais como tampa plástica, evitando contatos ou choques, que possam causar distúrbios elétricos;
- Na instalação dos cabos, respeitar sempre os raios de curvatura mínimo dos cabos, conforme especificado pelos fabricantes;
- Nos cabos do cabeamento primário, não são permitidas derivações em paralelo e emendas;  
Todos os cabos devem estar perfeitamente identificados, através de anilhas plásticas.

**10.1.11 FIBRA ÓTICA MULTIMODO**

**10.1.11.1 Cabo óptico multimodo 50/125microns indoor / outdoor de 3 pares**

**a) Especificação dos materiais**

Permitir aplicações 10 Gbit/s em até 300 metros (OM3);

Fabricante deste cabo óptico deverá possuir certificação ISO 9001 E/OU ISO 14001;

Apresentar Certificação UL (OFNR) e Certificação Anatel;

Este cabo deverá ser constituído por fibras multimodo 50/125  $\mu\text{m} \pm 3\mu\text{m}$ , proof-test 100 kpsi;

Apresentar atenuação máxima de:

3,5 dB/km em 850 nm e 1,5 dB/km em 1300 nm;

Apresentar largura de banda mínima de:

1500 MHz.Km em 850 nm e 500 MHz.Km em 1300 nm;

Ser totalmente dielétrico, garantindo a proteção dos equipamentos ativos de transmissão contra propagação de descargas elétricas atmosféricas;

Possuir resistência a umidade, fungos, intempéries e ação solar (proteção UV);

Possuir raio mínimo de curvatura de 15 x o diâmetro do cabo durante a instalação e 10 x o diâmetro do cabo após instalado;





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Possuir resistencia a tracao durante a instalacao de 185 kgf;

Temperatura de operacao de -20 a 65 graus, comprovada atraves de teste ciclo termico;

Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricacao, gravacao sequencial metrica (em sistema de medida internacional SI);

Aplicacao em Sistemas de cabeamento intrabuilding e interbuilding, segundo as normas ANSI EIA/TIA 568B e 568-B.3 e ABNT NBR 14772.

FABRICANTES: STERLITE, FURUKAWA, PRYSMIAN, NEXANS

**b) Execução e Controle**

No puxamento de cabos e fios em dutos, não serão utilizados lubrificantes orgânicos; somente grafite ou talco.

O puxamento dos cabos e fios será efetuado manualmente, utilizando alça de guia e roldanas, com diâmetro pelo menos três vezes superior ao diâmetro do cabo ou grupo de cabos, ou pela amarração do cabo ou fio em pedaço de tubo. Os cabos e fios serão puxados, continua e lentamente, evitando esforços bruscos que possam danificá-los ou soltá-los;

Em trechos curvos serão adotados os raios mínimos de curvatura recomendados pela Norma NBR 5410;

Na instalação dos cabos, respeitar sempre os raios de curvatura mínimo dos cabos, conforme especificado pelos fabricantes;

**10.1.12 Cabos**

10.1.12.1 Cabos tipo manga 4x22AWG , isolamento em pvc sem blindagem, com capa de composto de pvc, tensão de operação 750V e temperatura de até 70°C

10.1.12.2 Cabos tipo manga 8x22AWG , isolamento em pvc sem blindagem, com capa de composto de pvc, tensão de operação 750V e temperatura de até 70°C

**a) Especificação dos materiais**

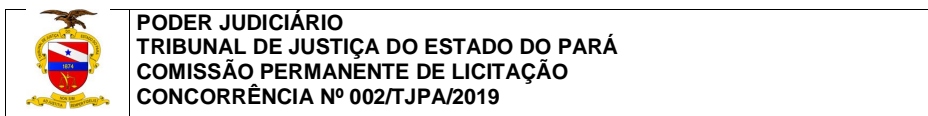
- Material do Condutor Cobre de Têmpera Mole
- Tipo de Condutor Cabo, flexível em fios de cobre nu e capa externa
- Material do Isolante Isolação termoplástico em dupla camada poliolefinico não Halogenado
- Classe de Isolação 750V

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.





## 10.2 RACK 19" (Fornecimento completo, com todos acessórios)

### 10.2.1 RACK 24U'S - Fechado com KIT ventilação ou exaustão

#### a) Especificação dos materiais

Gabinete fechado padrão 19", composto de quatro colunas verticais com perfis em "U", tampas laterais, no fundo e porta de acesso com chave. Possui também teto em chapa de aço e base de sustentação com colunas que servem como passa cabos verticais. Todos os racks devem possuir kit de ventilação de dois ventiladores no teto.

Os racks também são chamados de armários de telecomunicações, os mesmos serão utilizados para instalação de painéis de conexão e equipamentos.

- Referência: Fabricante FURUKAWA ou equivalente técnico

#### b) Características técnicas da estrutura:

- Composto de quatro colunas verticais em chapa de aço SAE 1010/1020 #16 com oblongos em sua extremidade para fixação de cabos e opcional deslocamento para o suporte da régua;
- Teto em chapa de aço SAE 1010/1020 #18 com 04 furos para colocação de kits de 2 ou 4 ventiladores;
- Base em chapa de aço SAE 1010/1020 #16 com saída traseira para cabos e quatro pés niveladores;
- Laterais e fundo em chapa de aço SAE 1010/1020 #20, removíveis com sistema de engate rápido e aletas de ventilação;
- Porta em chapa de aço SAE 1010/1020 #18 com fecho lingueta com chave e acrílico cristal ou fumê;
- Plano de fixação (régua) em chapa de aço SAE 1010/1020 #16 móvel e regulável no sentido da profundidade, com furação 9x9mm para porcas "gaiolas".
- Largura compatível com padrão IEC de 19 polegadas;
- Profundidade = 570 mm
- Altura útil nominal UA (unidade de altura) e furação para fixação de equipamentos e acessórios através de porcas "gaiola" M5;

#### c) Execução e Controle

A instalação do rack deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

### 10.2.3 EQUIPAMENTOS PARA O RACK

#### 10.2.3.1 Patch Panel com 24 posições (1U)

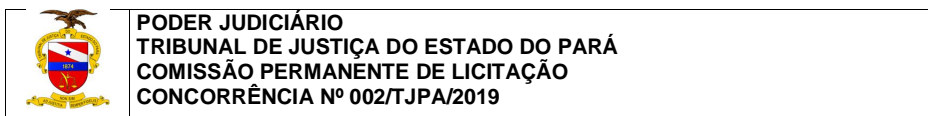
#### a) Especificação dos materiais

Painel de conexão modular com capacidade de 24 conectores RJ45, dimensões para instalação no padrão 19 polegadas e altura útil de uma UA. Compatibilidade total com ANSI/TIA/EIA 568C.2-1 categoria 6. Utilizado para a terminação de cabos U/UTP rígidos ou flexíveis nos Armários de Telecomunicações.

#### b) Características técnicas da estrutura:

- Painel descarregado com capacidade para 24 conectores RJ45 8P/8C;
- Dimensões: largura padrão IEC 19 polegadas e altura máxima de 1 UA;
- Codificação de pinagem em concordância com T568-A;





- Compatibilidade do conjunto: ANSI/TIA/EIA 568C.2-1 e ISO 11801;
- Corpo de sustentação do conjunto com acabamento em pintura epóxi ou similar;
- Régua ou placa para a identificação individual de cada conector RJ45;
- Suporte ou sistema de fixação traseira dos cabos;
- Numeração sequencial esquerda-direita de 1 a 24 das portas RJ45;
- Área para a identificação do painel (à esquerda ou direita);
- Referência: Fabricante FURUKAWA ou equivalente técnico

**c) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

10.2.3.2 Organizador de cabos horizontais com anéis (1U)

**a) Especificação dos materiais**

- Organizador horizontal para cabos de 1 UA.
- Largura compatível com padrão IEC de 19 polegadas (482,6mm);
- Altura máxima de 1 UA (unidade de altura) e furação para fixação de equipamentos e acessórios através de parafusos/porcas "gaiola" M5;
- Corpo de sustentação metálico em aço SAE 1010/1020, com espessura mínima na bitola 18 AWG, com acabamento em pintura epóxi ou similar;
- Dotado de no mínimo 5 anéis simetricamente distribuídos ao longo de seu comprimento para passagem dos cabos, com excelente acabamento, de forma a não ocasionar danos aos cabos de manobra;
- Fornecimento dos quatro parafusos M5 x 15 e quatro porcas "gaiola" M5 para instalação.
- Referência: Fabricante FURUKAWA ou equivalente técnico

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

10.2.3.3 DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO (DIO)

**a) Especificação dos materiais**

- Todos os componentes serão resistentes à corrosão;
- Deverá atender à quantidade de mínima de 24 fibras;
- Serão utilizados conectores LC duplex;
- Respeitará a curvatura mínima de 50 mm;
- Referência: Fabricante FURUKAWA ou equivalente técnico

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

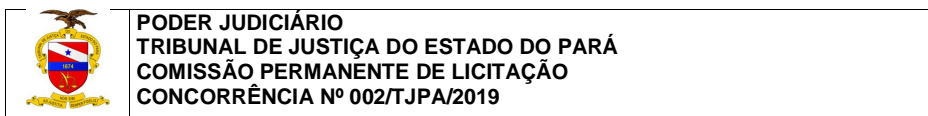
10.2.3.4 Réguas com SEIS tomadas 2P+T

**a) Especificação dos materiais**

- Tipo Horizontal
- Montagem No rack







- Ocupação 1U de altura
- Número de tomadas Seis
- Referência: Fabricante FURUKAWA ou equivalente técnico

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

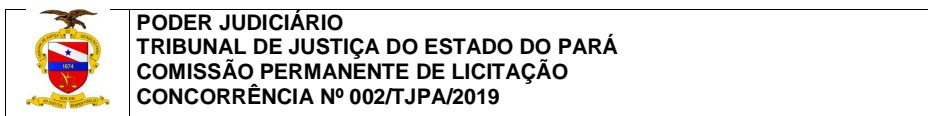
Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

10.2.3.5 Switch ACESSO LAYER 3 POE - 24 portas

**a) Especificação dos materiais**

- Equipamento para instalação em Rack, seguindo o padrão de 19”;
- Fonte de alimentação 100-240VAC 50/60Hz, com possibilidade de ter redundância externa ou interna;
- Arquitetura empilhável ou modular “Chassis”;
- Sistema de ventilação forçada;
- Com 24 interfaces do tipo RJ-45 por Switch ou módulo, operando segundo o padrão Gigabit Ethernet IEEE 802.3ab e com arquitetura “non-blocking”;
- Quando o Switch for do tipo empilhável além das interfaces do tipo RJ-45 é preciso que o mesmo possua no mínimo duas interfaces ópticas, com Transceivers do tipo SFP/SFP+ ou XFP e conector SC;
- Permitir o auto-sensing (10/100/1000 Mbps);
- Possuir LED’s indicativos para análise das portas;
- Deve implementar Power over Ethernet (IEEE 802.3af) simultaneamente em todas as portas de acesso, não sendo permitido o uso de fonte externa de reforço de potência para PoE;
- Comutação de pacotes em hardware superior a 25 Mpps;
- Suporte a VLAN, padrão IEEE 802.1Q, inclusive estendidas, faixa de VLAN ID de 1 a 4095.
- Suporte a Private VLAN;
- Suportar no mínimo 16.000 endereços MAC;
- Suporte a agregação de interfaces, padrão IEEE 802.3ad - Link Aggregation;
- Suporte a Logging local e remoto aos eventos em camada dois e três (L2/L3);
- Suporte a SNMP v1/v2c/v3;
- Suporte a RFC 3621 PoE-MIB;
- Suporte a RFC 1213 MIB II;
- Suporte a RFC 1573 MIB II;
- Suporte a RFC 1643 Ethernet Interface MIB;
- Suporte a RFC 1493 Bridge MIB;
- Suporte a RFC 2819 RMON Groups 1, 2, 3, 9;
- Suporte a consultas SNMP em MIB que forneçam status da CPU, Memória RAM e temperatura interna, além de estatísticas de uso das interfaces;
- Suporte a SFlow Versões 2 a 4;
- Suporte a DHCP Relay;
- Suporte a TFTP;
- Suporte a RFC 2030 - SNMP (Revisão 4);
- Suportar armazenar no mínimo duas imagens (versões) do Firmware e múltiplas versões do arquivo de configuração;
- Suporte a acesso por Secure Shell (SSHv2);
- Suporte a autenticação por RADIUS e/ou TACACS+;





- Suporte a Jumbo Frame;
- Suporte a RFC 1191 (Path MTU Discovery);
- Suporte a Controle de Fluxo (PAUSE Frame);
- Suporte a RSTP, padrão IEEE 802.1w;
- Suporte a MSTP, padrão IEEE 802.1s;
- Possuir filtros e controles para Frames BPDUs - Spanning Tree Protocol;
- Suporte ao padrão IEEE 802.1X;
- Suportar sessões de espelhamento por VLAN e por Interface;
- Suporte a Roteamento estático;
- Suporte a priorização, QoS por DiffServ, ToS etc...
- Suportar o LLDP, padrão IEEE 802.1ab "Link Layer Discovery Protocol";

**Especificação para interfaces de rede**

- Possuir 04 interfaces óticas no padrão 10GBase-LR (IEEE 802.3ae) para cabeamento mono modo até 10K metros, com Transceivers do tipo SFP+ ou XFP e conector SC;
- A Contratada deverá obrigatoriamente indicar o código dos componentes da configuração proposta (módulos, fontes, etc...) e sua respectiva documentação comprobatória (catálogos).

**Software de gerenciamento dos switches**

- A solução deverá ser capaz de produzir estatísticas em relação ao seu uso, possibilitando análises de utilização e desempenho, assim como, o seu planejamento de capacidade, com a finalidade de dimensionamento de futuras expansões;
- Deverá ser efetuado o gerenciamento integrado de todos os equipamentos da solução ofertada, visando sinalizar qualquer possível falha no sistema;
- Sistema deve ser capaz de reconhecer, automaticamente, todos os elementos da rede e de suas conexões físicas;
- Sistema deve permitir que se visualize graficamente os equipamentos de rede gerenciados e a topologia da rede, bem como, estatísticas de operação e utilização da rede, facilitando a tarefa de gerenciamento;
- Sistema de gerenciamento deverá de forma automática realizar salva dos arquivos de configuração dos equipamentos de forma a permitir backup, edição e modificação destas configurações e permitir o envio de firmware (atualização) para todos os ativos da solução ofertada;
- Sistema deverá coletar estatísticas e executar análise sobre elas, de maneira a avisar o administrador de anomalias decorrentes desta análise (Alarmes), entre as estatísticas deve monitorar temperatura dos ativos em tempo real em graus celsius, uso de CPU, memória, etc;
- O administrador de rede deverá ser capaz de atuar, remotamente, nos elementos da solução, de maneira a minimizar a perda de tempo causada por deslocamentos físicos;
- Sistema de gerenciamento deverá ser capaz de atender ao crescimento dos elementos de rede, sem causar impacto no funcionamento da rede como um todo;
- Sistema de gerenciamento de rede deverá permitir a análise do desempenho dos elementos da rede e permitir a reconfiguração da mesma (resiliência, trunking, Spanning tree, etc), visando sua disponibilidade.
- REFERÊNCIA: Fabricante ENTERASYS ou Equivalente Técnico.

**b) Execução e Controle**

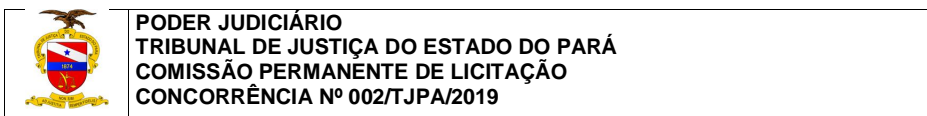
- A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.
- Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

**10.2.3.6 Cordão óptico duplex (MM 50/125) LC -1,5m**

**a) Especificação dos materiais**

- Conector LC





- Numero de fibras 1 par
- Comprimento 1,5 m
- Referência: Fabricante FURUKAWA ou equivalente técnico

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

10.2.3.7 Extensão óptica duplex (Mm 50/125 OM3) LC -1,5m

**a) Especificação dos materiais**

- Tipo Multimodo Duplex 50/125
- Conector LC
- Comprimento 1,5 m
- Referência: Fabricante FURUKAWA ou equivalente técnico

Esta extensão deverá ser constituída por um par de fibras ópticas multimodo 50/125µm OM3, tipo "tight";

Apresentar largura de banda mínima de 1300 MHz.km em 850nm;

Utilizar padrão "zip-cord" de reunião das fibras para diâmetro nominal de 2mm;

A fibra óptica deverá possuir revestimento primário em acrílico e revestimento secundário em PVC, deverão existir elementos de tração e capa em PVC não propagante a chama;

As extremidades deste cordão óptico duplo devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica;

O fabricante deverá apresentar certificados ISO 9001 e ISO 14001;

Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação;

Ser disponibilizado na opção de terminação com conectores LC;

A extensão deve estar de acordo com a norma ABNT 14106;

Os conectores ópticos devem atender os requisitos mínimos previstos na norma ABNT NBR 14433 e o cordão óptico deverá possuir certificação ANATEL.

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

10.2.3.8 Patch cord cat.6

**a) Especificação dos materiais**





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Cabo fabricado com cabo de par-trançado flexível, categoria 6 (U/UTP) com dois plugs RJ45 montados nas extremidades; utilizado para a interconexão de dispositivos eletrônicos na Área de Trabalho ou para interconexão dentro dos racks (patch cord).

**b) Características técnicas:**

- Cor: cinza
- Conjunto formado por um cabo U/UTP flexível com condutores multifilar (stranded), impedância de 100 ohms, bitola 23 AWG e dois plugs RJ45 8P/8C montados;
- Comprimento do cabo: 2,5 metros;
- Codificação de pinagem em concordância com T568-B;
- Cabo U/UTP composto de condutores multifilar, com elevada vida útil em relação à fadiga de curvatura; especialmente desenvolvido para utilização como station cable;
- Especificações em conformidade com TIA ANSI/TIA/EIA 568C.2-1;
- Compatibilidade do conjunto: ANSI/TIA/EIA 568C.2-1 categoria 6 e ISO 11801;
- Conformidade com o padrão ANSI/TIA/EIA 568C.2-1 e desempenho superior na faixa de frequência até 250 MHz de, no mínimo, 3 dB em relação à curva de referência da ANSI/TIA/EIA 568C.2-1 e testado a 600MHz;
- Contatos dos plugs RJ45 8P/8C revestidos em ouro sobre níquel, com espessura mínima de 50 micropolegadas e compatibilidade com as especificações;
- ISO/IEC 11.801 e ANSI/TIA/EIA 568C.2-1;
- Capa protetora sob o plug RJ45 para manipulação do cordão que permita o reforço mecânico entre o ponto de travamento do cabo e o plug, evitando o afrouxamento da conexão, bem como ultrapassar o raio de curvatura mínimo;
- Conformidade com os padrões de rede local: IEEE 802.3/802.3u/803.2z, IEEE 802.12, ATM FORUM UNI 3.1/4.0 e ANSI X3T9.5/X3T9.3;
- Resistência de longa duração à corrosão por umidade, temperaturas extremas e fatores ambientais;
- Testado eletronicamente, após a fabricação, em todos os parâmetros da ANSI/TIA/EIA 568C.2-1;
- Classificação FCC 68 sub- parte F;
- Listado como UL CMR.
- **REFERÊNCIA: FABRICANTE DEVERÁ FORNECER GARANTIA ESTENDIDA DE ATÉ 25 ANOS, APÓS A CERTIFICAÇÃO. REFERÊNCIA: FABRICANTE FURUKAWA, NEXANS OU AMP.**

**c) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

10.2.4 Câmeras

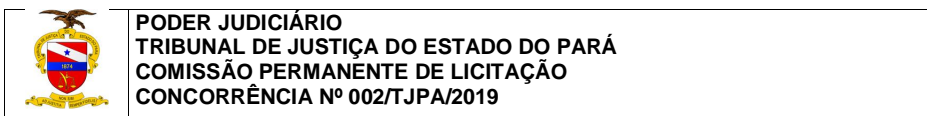
10.2.4.1 Câmera tipo dome, compatível com 4 tecnologias HDTV+HDVCI+AHD+analógica, com sensor de imagem 1/4" 1 megapixel cmos, pixels efetivos (hvx) de 1280x720, resolução em HDCVI, AHD, HDTV de HD 720P, lente: 2,6mm, para instalação em ambientes internos.

**a) Especificação dos equipamentos**

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

- Compatível com 4 Tecnologias: HDTV+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: Fabricante Axis, Pelco ou Hikvision ou Equivalente Técnico.

#### **b) Execução e Controle**

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.

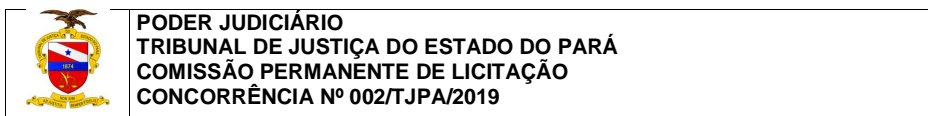
Ao fixar o suporte de parede na parede, no teto ou na coluna deverão ser verificados se os parafusos e plugues são apropriados para a superfície a ser fixada (por ex., madeira, metal, gesso cartonado, concreto).

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 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.





10.2.4.1 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 do ir de 30m, para instalação em ambientes externos (IP66).

**a) Especificação dos equipamentos**

As câmeras IP Fixa 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: Fabricante Axis, Pelco ou Hikvision ou Equivalente Técnico.

**b) Execução e Controle**

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.





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

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.

#### 10.2.5. GRAVADOR DE VÍDEO EM REDE

##### 10.2.5.1 DVR DE 32 CANAIS 5 EM 1 – HDCVI, AHD, HDTV, IP E ANALÓGICO

###### a) Especificação dos equipamentos

- DVR de 32 Canais 5 em 1 compatível com as tecnologias: HDCVI, AHD,
- HDTV, 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 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: Fabricante Tecvoz, Intelbras, Giga, Hikvision ou Equivalente Técnico.

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.





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

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.

**b) Execução e Controle**

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.







**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

**10.2.5.2 POWER BALUN PASSIVO DE 16 CANAIS COM TRANSMISSÃO DE VÍDEO E ALIMENTAÇÃO**

**a) Especificação dos materiais**

- O Kit deverá conter power balun, baluns para conexão na câmera e cabos BNC para a conexão com DVR;
- O kit deverá possuir 16 (dezesesseis) cabos BNC macho-macho de comprimento compreendido entre 60cm e 01m de comprimento e 16 (dezesesseis) power balun;
- Possuir LED indicativo e fonte bivolt automática;
- Possuir 16 (dezesesseis) saídas/ entradas de alimentação e vídeo (conector RJ45);
- Possuir 16 (dezesesseis) saídas de vídeo (conector BNC fêmea);
- 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 CAT5e e/ ou CAT6e;
- 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: Fabricante Intelbras ou Equivalente Técnico.

**b) Execução e Controle**

- A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.
- Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

**10.2.5.3 DISCO RÍGIDO EXCLUSIVO PARA CFTV 10TB**

**a) Especificação dos materiais**

- 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.

**b) Execução e Controle**

- A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.
- Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

**10.2.5.4 NOBREAK 1200VA**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

**a) Especificação dos materiais**

- 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.

**b) Execução e Controle**

- A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.
- Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

**10.2.5.5 TELEVISÃO DE LED 40 POLEGADAS + SUPORTE FIXO DE PAREDE**

**a) Especificação dos materiais**

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

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

**10.2.6 PROGRAMAS APLICATIVOS DO CFTV**

**10.2.6.1 SISTEMA GERENCIADOR DO CFTV. FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO TESTES E COMISSIONAMENTO**

**a) Especificação dos equipamentos**





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

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 Forum), 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:
  - Contato de entrada;
  - Detecção de movimento;
  - Perda de sinal de vídeo.



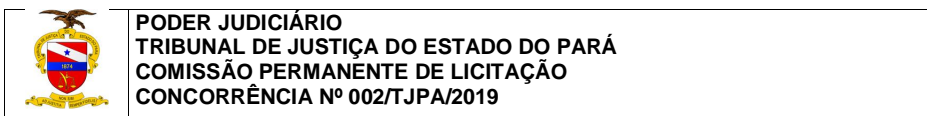


**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Estes alarmes deverão ser distintos de acordo com sua origem, e exportáveis para gravação e integração com o SIME.

- 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 ¼ de velocidade, ½ 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:
  - 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;
  - 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;
  - 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;





- 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:
  - Tempo: Uma a cada "x" segundos de gravação;
  - Alarmes: Uma miniatura para cada alarme exibido na linha de tempo de reprodução;
  - 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:
  - 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;
  - Proteger o vídeo exportado contra deleção automática;
  - As gravações exportadas deverão conter uma marca d'água utilizando uma assinatura digital em cada quadro;
  - Toda gravação exportada deverá ser criptografada usando a função de SHA-1 combinada com um par de chaves públicas privadas de 1024bits;
  - 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 Vídeo Management System - VMS ou Equivalente Técnico.

#### **b) Execução e Controle**

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.





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

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.

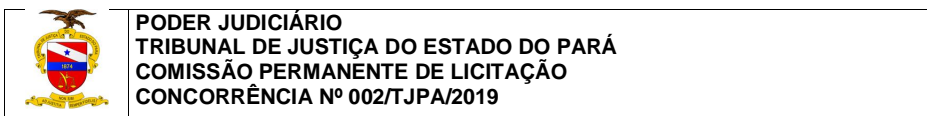
Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar a locação, a montagem e instalação.

### 10.3 alarme

#### 10.3.1 CENTRAL DE ALARME

- Mínimo de 16 Zonas com Módulo Ethernet/GPRS Integrado e Acesso Via Aplicativo Celular.
- Possuir caixa de proteção para instalação em parede;
- Possuir caixa com alojamento de bateria;
- Possuir teclado LCD com tampa;
- Possibilidade de ativação de alarme de pânico através do teclado;
- Capacidade para conexão de no mínimo 4 teclados e/ou 4 receptores;
- Possibilidade de conexão através do software para smartphone;
- Reportagem de eventos para destinos IP (empresas de monitoramento);
- Operação com IP fixo ou dinâmico;
- Capacidade para conexões com destinos DNS;
- Utilização do protocolo TCP/IP como meio de transporte para eventos;
- Ser compatível com os principais protocolos de comunicação para tráfego via linha telefônica tais como:
- Contact ID, Contact ID Programável, Ademco Express;
- Capacidade de no mínimo 2 (duas) partições;
- Discadora para no mínimo 8 números telefônicos (monitoramento, telefones pessoais, etc.);
- Detecção sonora de curto
- Detecção sonora de corte da sirene;
- Detecção de corte da linha telefônica;
- Bloqueio de reset;
- Possibilidade de cadastramento mínimo de 50 usuários;
- Software para realização de download e upload;
- Possibilitar Identificação de usuário via controle remoto;
- Possuir no mínimo 1 saída PGM programável;
- Fusíveis de proteção;
- Proteção contra curto;





- Possuir guia de instalação ou manual em português;
- Permitir configuração via cabo programador ou ethernet;
- Possuir no mínimo 01 (um) ano de garantia e/ ou conforme Código de Defesa do Consumidor.
- Referência: FABRICANTE INTELBRAS, MODELO ANM 2008 MF.

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

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

**10.3.2 SENSOR INFRAVERMELHO PASSIVO com fio PET**

**a) Especificação dos equipamentos**

- Tensão operacional 9 ~16 Vdc;
- Corrente operacional  $\leq 25$  mA;
- Ângulo de detecção 110°;
- Alcance de detecção 12 m;
- Método de detecção PIR;
- Sensor PIR de baixo ruído;
- Imunidade a animais  $\leq 35$  kg;
- Pulso de detecção (P. COUNT) 1P ou 2P opcional;
- Altura de instalação 2,1 ~ 2,2 m;
- Temperatura de operação -10 °C a 50 °C;
- Tempo de inicialização 60s;
- Tempo de abertura do rele 6s;
- Saída de alarme NO/NC;
- Chave anti-fulcração (TAMPER);
- NC sem saída de tensão, 28 Vdc, 100 mA;
- Função PET imune a animais até 20kg;
- Detecção de sinal microcontrolado;
- 3 níveis sensibilidade;
- Garantia Mínima de 1 (um) ano.
- Referência: FABRICANTE INTELBRAS, MODELO IVP 3000 MW PET.

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

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





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

10.3.3 SENSOR ativo iva

**a) Especificação dos equipamentos**

- Tensão operacional 12 ~18 Vdc;
- Corrente operacional ≤100 mA;
- Alinhamento horizontal 360°;
- Distância máxima 100 m;
- Grau de proteção IP65;
- Temperatura de operação -10 °C a 55 °C;
- Número de feixes 4;
- Saída de alarme NO/NC;
- Chave anti-vaqueamento (TAMPER);
- NC sem saída de tensão, 28 Vdc, 100 mA;
- Sensibilidade: De 50 a 700ms;
- Feixes: Duplo;
- Saída de alarme: NF;
- Grau de proteção: IP66;
- Ajustes: Vertical e Horizontal;
- Apontamento: Ajuste de apontamento por multifômetro e mira;
- Proteção: Acabamento com filtro solar para uso interno ou externo;
- Acompanha: Um suporte metálico para instalação;
- Referência: FABRICANTE INTELBRAS, MODELO IVA 7100 QUAD.

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

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

10.3.3 TECLADO LCD PARA CENTRAL DE ALARME

- Tensão de Alimentação Vdc 9 a 16 Vdc;
- Consumo de Corrente dc 60;
- Temperatura de operação Máxima +50 °C Temperatura de operação Mínima -10 °C;
- Referência: FABRICANTE INTELBRAS, MODELO XAT 3000 LED.

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

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







**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

#### 10.3.4 SIRENE EXTERNA

- Sirene de alta potência;
- Emite sinais de aviso;
- Possui local para fixação;
- Fiação já exposta;
- Baixo consumo;
- Garantia de 1 ano pelo Fabricante;
- Cor: Preta;
- Tons: 1 (Monotonal);
- Tensão: 12V;
- Corrente de consumo: 0,3A;
- Potência: 120dB;
- Dimensões (CxLxA): 92x92x70mm;
- Dispor de proteções resistentes à umidade, pó e interferências eletromagnéticas;
- Deverá possuir 01 (um) tom e difundir uma potência sonora de, no mínimo, 120 dB/1m, para toda a faixa operacional de frequências e ser confeccionado em material de alta resistência;
- Comando e alimentação a 2 fios;
- A sirene externa deverá ser apropriada para instalação ao tempo;
- Cor: preta de preferência;
- Garantia Mínima de 1 (um) ano.
- Referência: FABRICANTE ECP.

#### **b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

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

#### 10.3.4 receptor de dispositivos sem fio para central de alarme

- Possuir alcance RF mínimo de 100 m sem obstáculos;
- Recepção de no mínimo 100 dispositivos (sensores e controle remoto);
- Reconhecimento mínimo de 50 usuários pelo controle remoto;
- Possuir conexão através do barramento da central de alarme;
- Alimentação através do barramento da central de alarme;
- Cor: branca de preferência;
- Possuir guia rápido de instalação ou manual em Português;
- Possuir no mínimo 01 (um) ano de garantia e/ ou conforme Código de Defesa do Consumidor;

#### **b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

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

10.3.4 receptor de dispositivos sem fio para central de alarme

- Possuir alcance RF mínimo de 100 m sem obstáculos;
- Recepção de no mínimo 100 dispositivos (sensores e controle remoto);
- Reconhecimento mínimo de 50 usuários pelo controle remoto;
- Possuir conexão através do barramento da central de alarme;
- Alimentação através do barramento da central de alarme;
- Cor: branca de preferência;
- Possuir guia rápido de instalação ou manual em Português;
- Possuir no mínimo 01 (um) ano de garantia e/ ou conforme Código de Defesa do Consumidor;

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

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

10.3.5 TRANSMISSOR para central de alarme

- Possuir 3 teclas independentes;
- Possuir bateria inclusa de longa duração;
- Possuir garantia Mínima de 1 (um) ano.

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

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

10.3.6 MÓDULO PARA COMUNICAÇÃO GPRS

- Arme / desarme vis SMS;
- Programação remota;
- Mensagem SMS no disparo;
- Garantia Mínima de 1 (um) ano.

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

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





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

**10.3.7 BATERIA SELADA 12V 7AH**

- Ser de Chumbo-ácido reguladas por válvulas (VRLA) "seladas";
- Não necessitar de reposição de água;
- Operar em larga faixa de temperatura;
- Taxas de auto descarga reduzidas;
- Poder operar em várias posições;
- Tensão: 12V;
- Amperagem: 7Ah.

**b) Execução e Controle**

A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante.

Deverá ser executado por empresa especializada ou pelo próprio fabricante.

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

---

**11 SERVIÇOS GERAIS**

---

**11.1 MANUAIS**

**11.2 MANUAIS DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO E COMISSIONAMENTO. FORNECIMENTO**

**a) Especificação dos serviços**

O fornecimento dos 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.

**11.3 MANUAL DE OPERAÇÃO**

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.

**11.4 MANUAL DE MANUTENÇÃO**

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;





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

- 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;
- Seqüências ilustradas e detalhadas de desmontagem e montagem, dos pontos de conexão e fixação de módulos e cabamentos, 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).

#### 11.5 MANUAL DE COMISSIONAMENTO

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 neste 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.

#### **b) Execução e Controle**

Os manuais deverão ser executados conforme as especificações e recomendações mínimas constantes neste documento de especificações técnicas específicas (ETE).

Todo o conteúdo deverá ser previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO antes da emissão final dos documentos.

#### 11.6 TREINAMENTOS

O PROPONENTE deverá apresentar em sua Proposta, de forma separada, treinamento para o pessoal técnico do cliente, previamente designado.

O fornecimento do treinamento deverá incluir todo o material didático (manuais, apostilas, certificados e procedimentos de avaliação e demais recursos audiovisuais) para o perfeito entendimento dos cursos ministrados.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

A CONTRATADA / FORNECEDOR deverá enviar, 45 (quarenta e cinco) dias corridos antes do comissionamento, um programa detalhado de treinamento do pessoal de operação e manutenção, indicando os pré-requisitos de formação técnica, teórica e prática; a utilização de ferramentas, dispositivas e instrumentos necessários à manutenção de equipamentos e software aplicativo.

Todo o material a ser apresentado deverá ser previamente aprovado pelo cliente, o qual poderá concordar, discordar e acrescentar tópicos.

#### 11.7 TREINAMENTO DE OPERAÇÃO. FORNECIMENTO

##### a) Especificação dos serviços

O curso de operação deverá ser de, no mínimo, 20 (vinte) horas-aula teóricas e 20 (vinte) horas-aula práticas; as horas-aula deverão ser ministradas no próprio cliente.

Número de participantes: 5 (cinco).

Os cursos incluirão uma parte teórica, utilizando como texto o manual de operação do sistema e outra parte prática durante o comissionamento do mesmo, e abordará no mínimo os seguintes aspectos:

- Descrição detalhada do funcionamento do Sistema de CFTV;
- Apresentação diagrama de instalação e o manual de operação do usuário, indicando a lógica de funcionamento e a composição do sistema;
- Condições e limites de operação;
- Funções principais do sistema, operação da câmeras e softwares de programação envolvidos;
- Leitura e interpretação de todos os comandos, parâmetros e perfeito esclarecimento dos Sistema Gerenciador do CFTV;
- Leitura e interpretação de todos os comandos, parâmetros e perfeito esclarecimento das posições de operação das consoles;
- Todos os procedimentos operacionais envolvidos, inclusive procedimentos para desativar e ativar partes do sistema;
- Testes e inspeções de rotina;
- Providências a serem tomadas em caso de falhas e constatação de situações anormais;
- Todos os procedimentos de emergência envolvidos.

##### b) Execução e Controle

Os treinamentos de operação deverão ser executados conforme as especificações de conteúdo programático e recomendações mínimas constantes neste documento de especificações técnicas específicas (ETE).

O agendamento e datas para execução deverão ser previamente apresentados e aprovados pelo cliente.

Todo o conteúdo programático deverá ser previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO antes da execução.

#### 11.8 TREINAMENTO DE MANUTENÇÃO. FORNECIMENTO

##### a) Especificação dos serviços





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

O treinamento para a manutenção deverá contemplar a manutenção preventiva e corretiva do sistema, equipamentos, softwares e componentes dos itens do FORNECIMENTO da Proposta.

A duração mínima para o curso de manutenção deverá ser de 20 (vinte) horas-aula teóricas e 20 (vinte) horas-aula práticas.

O treinamento abordará no mínimo as seguintes atividades de manutenção preventiva e corretiva:

- Verificação visual do estado geral dos componentes;
- Medição de tensão operacional dos equipamentos e acessórios;
- Ensaio funcional de todos os dispositivos e sensores do sistema;
- Ensaio funcional de todos os comandos;
- Ensaio funcional das câmeras;
- Manutenção corretiva: reposição de peças / componentes do sistema;
- Número de participantes: 04 (quatro).

**b) Execução e Controle**

Os treinamentos de operação deverão ser executados conforme as especificações de conteúdo programático e recomendações mínimas constantes neste documento de especificações técnicas específicas (ETE).

O agendamento e datas para execução deverão ser previamente apresentados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO e gerências operacionais do cliente.

Todo o conteúdo programático deverá ser previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO antes da execução.

**11.9 OPERAÇÃO INICIAL ASSISTIDA**

**a) Especificação dos Serviços**

Consiste de um período de 30 (trinta) dias corridos, período em que a responsabilidade de Operação será do cliente, sob a supervisão e assistência da CONTRATADA, não excluindo, entretanto, o estabelecido no item GARANTIAS nas CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO.

A Operação Assistida deverá ocorrer no horário entre 06:00 (seis) horas da manhã e 24:00 (vinte e quatro) horas, com pessoal devidamente habilitado.

---

**12 CERTIFICAÇÃO**

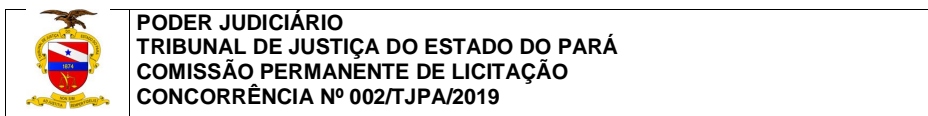
---

**12.1 TESTE DE CERTIFICAÇÃO DE CABEAMENTO**

**a) Especificação dos materiais**

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;





#### **b) 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.

#### **c) Recebimento**

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o teste de todos os pontos.

#### **d) Medição e Pagamento**

- Toda a rede será considerada certificada quando obrigatoriamente TODOS os pontos daquela rede forem certificados de acordo com a metodologia acima descrita;
- A medição para este serviço será realizada na unidade de medida “unidade – un”;
- O pagamento deverá ser feito após a aprovação do serviço pela FISCALIZAÇÃO.

### **12.2 FUSÃO DAS FIBRAS ÓPTICAS**

#### **a) Especificação dos materiais**

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






PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019

**b) Execução e Controle**

Abertura do cabo; fixação do elemento de tração; proteção mecânica do cabo e unidades básicas; identificação de unidades básicas; encaminhamento e amarrações das unidades básicas para suas respectivas bandejas, identificação das fibras ópticas e cordões; preparação das fibras; emenda das fibras ópticas; aplicação do elemento de proteção mecânica; arrumação das fibras no compartimento de emenda; instalação e fixação dos conectores; testes ópticos parciais e finais; elaboração de laudo de teste; acabamentos e identificação das terminações.





	<b>PODER JUDICIÁRIO</b> <b>TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO</b> <b>CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019</b>
---	--

**ANEXO E – SPDA**

**OBRA: CONSTRUÇÃO DO ANEXO II - PRÉDIO SEDE**

**1. OBJETIVO DO GERENCIAMENTO DE RISCO – MEMORIAL DE CÁLCULO**

O objetivo do gerenciamento de risco da edificação é determinar a necessidade ou não de implementação do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) e as soluções caso necessário, para o Anexo II do Tribunal de Justiça do Estado do Pará em Belém-PA.

**Para a elaboração deste memorial de cálculos foram usadas as tabelas e fórmulas que se encontram na norma NBR 5419/2015 – Parte 2.**

DADOS DO SPDA					
<b>Tipo de edificação:</b>	TRIBUNAL DE JUSTIÇA	<b>Tipo de risco considerado:</b>	R1 (item 4.2)	<b>Área da edificação:</b>	COMP.=44m
<b>Tipo de descarga:</b>	S1, S3 (Tabela 2)	<b>Perda associada a estrutura:</b>	L1 (Tabela 4)		LARG.=41m
<b>Danos devidos aos riscos:</b>	D1, D2, D3 (Tabela 6)				ALT.=12m

TRIBUNAL DE JUSTIÇA					
Parâmetros de entrada	Comentário	Observação	Símbolo	Valor	Referência
<b>Tipo de piso</b>	Marmore	Fator de redução, dependente do tipo de solo	$r_1$	$10^{-3}$	Tabela C.3
<b>Proteção contra choque (descarga na estrutura)</b>	Nenhuma	Probabilidade de um raio na estrutura causar danos a seres vivos	$P_{TA}$	1	Tabela B.1
<b>Proteção contra choque (descarga na linha)</b>	Considerado condutores de descida com isolamento elétrico	Probabilidade de um raio em uma linha que adentre a estrutura	$P_{TU}$	$10^{-2}$	Tabela B.6
<b>Risco de incêndio</b>	Normal	Fator de redução de perda, dependente do risco de incêndio da estrutura, devido a danos físicos.	$r_f$	$10^{-2}$	Tabela C.5
<b>Proteção contra incêndio</b>	Considerou-se a não existência de sistema de proteção contra incêndios	Fator de redução de perda, dependente das medidas adotadas para reduzir as consequências de um incêndio, devido a danos físicos.	$r_p$	1	Tabela C.4
<b>L1: perda de vida humana</b>		Perigo especial: dificuldade de evacuação	$h_z$	5	Tabela C.6
		D1: devido a tensão de toque e de passo	$L_T$	$10^{-2}$	Tabela C.2
		D2: devido a danos físicos	$L_f$	$10^{-2}$	
<b>Fator para pessoas na zona</b>	$nz/nt \cdot tz/8760 = 2000/2000 \cdot 8760/8760$	Ver número de pessoas	-	1	-





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

CALCULO DAS PERDAS		
TIPO DE DESCARGA	COMPONENTES	RISCO TOLEVAREL (RT)- L1
S1 - R1 (DIRETA)	$R_A, R_B$	$10^{-5}$
S3 - R1 (NA LINHA)	$R_U, R_V$	
	$L_A, L_B, L_U, L_V$	Abreviaturas item 3.2

$L_A = L_U = r_t * L_t * n_z / n_t * t_z / 8760$	1,00E-05	Fórmula
--	----------	---------

$L_B = L_V = r_p * r_f * h_z * L_f * n_z / n_t * t_z / 8760$	5,00E-04	Fórmula
--	----------	---------

AVALIAÇÃO DA PROBABILIDADE		
$P_{TA}$	1	Tabela B.1
$P_{TU}$	1	Tabela B.6
$P_B$	1	Tabela B.2
$P_A = P_{TA} * P_B$	1	Fórmula
$P_{EB}$	1	Tabela B.7
$P_{LD}$	1	Tabela B.8
$C_{LD}$	1	Tabela B.4
$P_U = P_{TU} * P_{EB} * P_{LD} * C_{LD}$	1	Fórmula
$P_V = P_{EB} * P_{LD} * C_{LD}$	1	Fórmula

EVENTOS ANUAIS PERIGOSOS NA LINHA - NL		
$N_L = N_G * A_L * C_L * C_E * C_T * 10^{-6}$	6,40E-04	Fórmula
Fator de instalação $C_L$	1	Tabela A.2
Fator tipo de linha $C_T$	0,2	Tabela A.3
Fator ambiental $C_E$	$1 + \frac{A_L * W + 2 * (3 * H) * (L + H) + P * (3 * H)^2}{0,1}$	Tabela A.4
Área de exposição $A_L$	11993,44	Fórmula - Item A.4
$N_G$	12,6	Consulta ao $N_G$
$N_D = N_G * A_D * C_D * 10^{-6}$	1,51E-01	Fórmula - $C_D$ na Tabela A.1 = 1
$N_{DJ} = 0$	Não temos estrutura adjacente	0

CALCULO DE $R_1$		
$R_A = N_D * P_A * L_A$	1,45E-06	Fórmula
$R_B = N_D * P_B * L_B$	7,25E-05	Fórmula
$R_U = (N_L + N_{DJ}) * P_U * L_U$	1,01E-07	Fórmula
$R_V = (N_L + N_{DJ}) * P_V * L_V$	5,04E-06	Fórmula
$R_1 = R_A + R_B + R_U + R_V$	7,91E-05	Fórmula
$R_1 > R_T$		

**A INSTALAÇÃO DO SPDA É NECESSÁRIA**



	<b>PODER JUDICIÁRIO</b> <b>TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO</b> <b>CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019</b>
--	--

**Solução:**

Proteger o edifício com um SPDA classe I de acordo com a norma NBR 5419-3:2015, para reduzir a componente  $R_B$  ( $P_B = 0,02$ ).

CALCULO DE $R_i$		
$R_A = N_D * P_A * L_A$	1,45E-06	Fórmula
$R_B = N_D * P_B * L_B$	1,45E-06	Fórmula
$R_U = (N_L + N_D) * P_U * L_U$	1,01E-07	Fórmula
$R_V = (N_L + N_D) * P_V * L_V$	5,04E-06	Fórmula
$R_I = R_A + R_B + R_U + R_V$	8,04E-06	Fórmula
$R_I < R_T$		

**A SOLUÇÃO REDUZ O RISCO PARA ABAIXO DO VALOR TOLERÁVEL**

**2. OBJETIVO DO MEMORIAL DESCRITIVO**

O presente memorial visa apresentar e descrever as soluções propostas para o Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) para o Anexo II do Tribunal de Justiça do Estado do Pará em Belém-PA.

O projeto destina-se, a reduzir os efeitos das descargas atmosféricas, sobre as estruturas pertencentes à edificação

As partes gráficas dos desenhos, juntamente com as indicações deste memorial, compõem o projeto, não podendo ser considerados separadamente.

**3. JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ADOTADA**

O projeto para proteção de estruturas contra as descargas atmosféricas deverá atender a norma NBR 5419/2015.

Deverá proteger apropriadamente todas as edificações e estruturas sujeitas às descargas atmosféricas.

O nível de proteção do SPDA deverá atender aos cálculos realizados para o Gerenciamento de Risco do Empreendimento.

No projeto do SPDA propõe-se que será efetuada equalização de potencial, interligando o SPDA, as instalações metálicas, as massas e o sistema elétrico, eletrônico e de telecomunicações, dentro do espaço a proteger.

Prevê-se a consideração que nenhum ponto das edificações poderá ficar fora do campo de proteção dos para-raios.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Sugere-se que seja preferencialmente do tipo "Gaiola de Faraday", utilizando-se níveis adequados ao tipo de ocupação a que se destina.

Por se tratar de uma edificação com dimensões consideráveis, utilizaremos o método da gaiola de faraday (instalações estruturais) para toda a edificação, em conjunto com terminais aéreos e captor Franklin acima do reservatório.

#### **4. DESCRIÇÃO DO SISTEMA**

##### **4.1 NÍVEL DE PROTEÇÃO**

Conforme norma Brasileira para o assunto (NBR 5419 / 2015), as estruturas deverão ser protegidas por um SPDA com nível de proteção II, de acordo com o cálculo de gerenciamento de riscos.

##### **4.2 CAPTAÇÃO**

Foram projetadas malhas na cobertura, com interligações aos ferros (vergalhões) exclusivos (RE-BAR) verticais, que alcançam este pavimento, utilizamos também as coberturas metálicas como captos naturais.

As malhas serão compostas, de barras chatas em cobre 1/2" x 1/8" x 3m em conjunto com captor Franklin e terminais aéreos. Estes elementos estarão interligados entre si formando um só conjunto. É necessário usar elementos bimetálicos para conexão das partes metálicas as barras chatas e/ou aos cabos de cobre e demais ferragens, desta forma, evitaremos a corrosão eletrolítica.

##### **4.3 DESCIDAS**

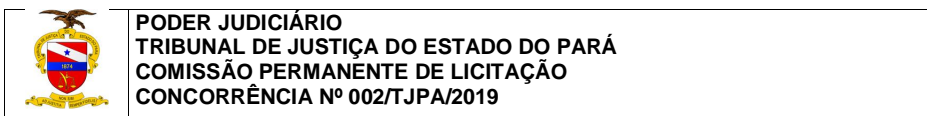
As descidas serão feitas através de vergalhões exclusivos (RE-BAR) dentro dos pilares, estes serão colocadas dentro de todos os pilares das torres dos prédios, desde a conexão com a fundação até o ponto mais alto. Os ferros exclusivos deverão ser entroncados aos elementos de captação que estão nas coberturas.

##### **4.4 EQUALIZAÇÃO**

A fim de assegurarmos a equalização, foram projetados os seguintes itens abaixo descritos:

- Todas as partes metálicas e tubulações deverão ser aterradas através do uso de fitas perfuradas. O uso das fitas perfuradas é de grande valia, pois possibilita a amarração das diferentes tubulações metálicas, além de diferentes tipos de metais de diâmetros variados, diminuindo também a indutância do condutor devido à sua superfície chata.
- Todos os equipamentos e materiais metálicos (deverão ser conectados a malha de captação. Deve-se usar elemento bimetálico para realizar esta conexão, a fim de se evitar a corrosão eletrolítica.
- Os cabos terras dos quadros gerais (PGBT e QDG) deverão ser interligados as caixas de equalização de potenciais (BEP).
- As caixas de equalizações deverão ser interligadas entre si, ao SPDA e as diversas partes metálicas da edificação, além dos terras dos quadros elétricos, telefônico e infraestruturas do Cabeamento Estruturado (seja de maneira direta ou indireta).





#### 4.5 ATERRAMENTO

No nível do solo foi projetada uma malha de terra, com vergalhões exclusivos (RE-BAR). Esta malha será a responsável por dissipar todas as cargas que atingem o solo.

Os ferros exclusivos de descida em cada pilar da edificação serão interligados aos ferros exclusivos horizontais, ver detalhes nas plantas do SPDA.

Na sala de quadros, está localizada a caixa de equalização principal devendo ser interligada a malha de aterramento.

Para que o sistema seja satisfatoriamente implementado todos os detalhes e notas constantes nas plantas do SPDA deverão ser observadas.

A malha de terra da subestação deverá ser interligada a caixa de equalização principal, sendo também necessário interligar o SPDA a esta caixa. Ver planta de SPDA.

---

#### 5. PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRO-ELETRÔNICOS

---

Deverá constar no projeto elétrico a inclusão de DPS em todos os quadros de distribuição, visando a proteção de equipamentos eletro-eletrônicos contra surtos de tensão provocadas por descargas atmosféricas, manobras tais como o ligar e desligar da rede elétrica ou instabilidades na própria rede de energia elétrica.

---

#### 6. AS-BUILT

---

O instalador deverá entregar à Fiscalização, na data do recebimento provisório da obra o "AS-BUILT" detalhado das instalações executadas, alterando e complementando as informações contidas no projeto original. As plantas serão desenvolvidas em arquivo eletrônico (compatível com AutoCAD 2010).

---

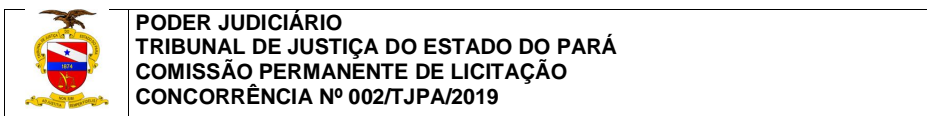
#### 7. RECOMENDAÇÕES GERAIS

---

A proteção de sistemas de telecomunicações, sistemas de processamento de dados, e similares devem estar protegidos das sobretensões transitórias, especialmente as provenientes de descargas atmosféricas, desta forma, devem ser tomadas medidas eficazes no sistema de proteção contra descargas atmosféricas para evitar problemas indesejáveis (correntes de fuga, queima de equipamentos, etc.).

- Reforçamos abaixo as medidas a serem tomadas quanto ao sistema de proteção contra descargas atmosféricas:
  - Estabelecimento de equipotencialização das instalações elétricas;
  - Utilizar protetores de surto e filtros;
- Medidas especiais a serem tomadas quanto às instalações mais sensíveis:
  - Blindagem das instalações individuais contra influências magnéticas e capacitivas;





- o Utilização de cabos de ligação blindados, devidamente aterrados;
- o Utilização de filtros;
- o Utilização de dispositivos de proteção contra sobretensões entre a carcaça do equipamento eletrônico e terra, cabos de energia e de sinal;
- o Quando for o caso dar a preferência para utilizar cabos óticos e interfaces óticas em lugar de cabos metálicos.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A inspeção minuciosa de toda a construção deverá ser efetuada pelos profissionais responsáveis pelas obras da CONTRATADA (Construtora) e da CONTRATANTE, acompanhados do mestre ou encarregado, para constatar e relacionar os arremates e retoques finais que se fizerem necessários. Em consequência desta verificação, terão de ser executados todos os serviços de revisão levantados, tais como retomada de juntas de azulejos, substituição de vidros quebrados, retoques de pinturas, limpeza de ralos, regulagem de válvulas de descarga, ajuste no funcionamento das ferragens das esquadrias, etc.

Serão procedidos testes para verificação de todas as instalações, aparelhos, equipamentos da edificação, para evitar reclamações futuras.

Todo e qualquer serviço complementar, visando entregar o prédio em perfeitas condições de utilização, de acordo com a legislação municipal e normas da ABNT, deverá ser previsto e executado pela CONTRATADA (Construtora).

A entrega da obra não exime a CONTRATADA (Construtora), em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas, em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei 3.071).

A CONTRATADA (Construtora) deverá providenciar a certidão negativa de débitos junto ao INSS, a CND.

A CONTRATADA (Construtora) deverá providenciar toda e qualquer documentação necessária à execução dos serviços contratados.

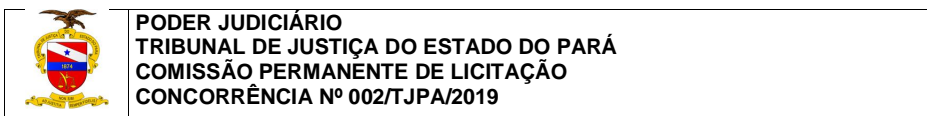
Ao final da obra, antes da sua entrega provisória, a CONTRATADA (Construtora) deverá apresentar o Manual de Manutenção e Conservação e as Instruções de Operação e Uso, sendo que a sua apresentação deverá obedecer ao roteiro a seguir:

a) o Manual de Manutenção e Conservação deverá reunir as especificações dos fabricantes de todos os equipamentos, as normas técnicas pertinentes, os termos de garantia e a rede nacional de assistência técnica, bem como as recomendações de manutenção e conservação de tais equipamentos;

b) as Instruções de Operação e Uso deverão reunir todas as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos equipamentos acerca de seu funcionamento e operação, a fim de permitir sua adequada utilização.

Após o recebimento provisório da obra ou serviço, e até o seu recebimento definitivo, a CONTRATADA (Construtora) deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das





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

Deverá ser providenciada baixas, junto ao CREA da região, da responsabilidade técnica de todos os envolvidos e registrados no conselho.

A CONTRATADA (Construtora) entregará à FISCALIZAÇÃO toda a documentação referente a essas providências, assim como todos os certificados de garantia oferecidos pelos sub-empregados e fornecedores

Imprevistos diversos serão de ônus exclusivo da CONTRATADA (Construtora) até o limite estabelecido no Edital de Licitação da Obra.

## **9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Este documento compõe o conjunto de Especificações Técnicas e tem por finalidade apresentar as soluções e definições dos materiais e serviços propostos para o Projeto Executivo do SPDA.

### **9.1 CAPTOR**

#### **9.1.1 BARRA CHATA EM COBRE Ø1/2x1/8x3M**

##### **ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS**

- Tipo Barra chata
- Dimensões 1/2" x 1/8"
- Aplicação Fixada nas telhas metálicas e platibandas
- Referência Termotécnica ou equivalente técnico

##### **EXECUÇÃO E CONTROLE**

As instalações do aterramento deverão ser executadas de acordo com os detalhes do projeto. Não será permitido o uso de cabos que tenham quaisquer de seus fios partidos. Todas as ligações mecânicas não acessíveis devem ser feitas pelo processo de solda exotérmica. Todas as ligações aparafusadas, onde permitidas, devem ser feitas por conectores de bronze com porcas, parafusos e arruelas de material não corrosível.

#### **9.1.2 TERMINAL AÉREO EM BARRA CHATA DE ALUMÍNIO H=600MM**

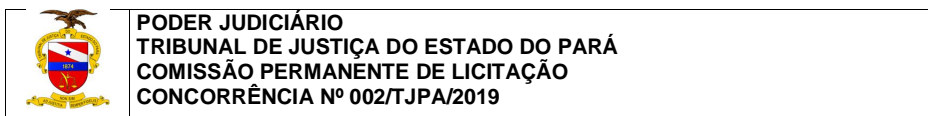
##### **ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS**

- Tipo Barra chata
- Dimensões 7/8" x 1/8"
- Referência Termotécnica ou equivalente técnico

##### **EXECUÇÃO E CONTROLE**

As instalações do aterramento deverão ser executadas de acordo com os detalhes do projeto. Não será permitido o uso de cabos que tenham quaisquer de seus fios partidos. Todas as ligações mecânicas





não acessíveis devem ser feitas pelo processo de solda exotérmica. Todas as ligações aparafusadas, onde permitidas, devem ser feitas por conectores de bronze com porcas, parafusos e arruelas de material não corrosível.

**9.1.3 PARÁ-RAIO TIPO FRANKLIN INSTALADO EM MASTRO DE 3M DE ALTURA**

Os captadores serão do tipo "Franklin", com 4 pontas, h=250mm, fabricados em latão cromado, rosca externa de Ø3/4" – BSP.

**ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS**

- Tipo 4 Pontas em latão cromado rosca
- Dimensões H=2,50m x Ø3/8"
- Mastros 3 metros
- Acessórios Sinalizador noturno com duas lâmpadas, Base de ferro Ø2", conjunto de estaiamento Ø2", abraçadeira porta bandeira para mastro.
- Referência Termotécnica ou equivalente técnico

**EXECUÇÃO E CONTROLE**

As instalações do aterramento deverão ser executadas de acordo com os detalhes do projeto. Não será permitido o uso de cabos que tenham quaisquer de seus fios partidos. Todas as ligações mecânicas não acessíveis devem ser feitas pelo processo de solda exotérmica. Todas as ligações aparafusadas, onde permitidas, devem ser feitas por conectores de bronze com porcas, parafusos e arruelas de material não corrosível.

**9.1.4 FERRO EXCLUSIVO (RE-BAR) Ø3/8"**

**ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS**

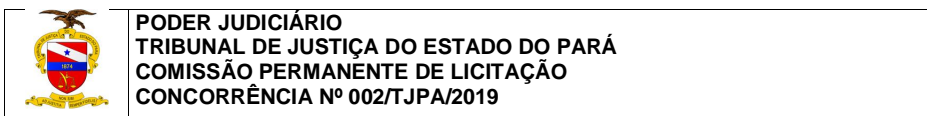
- Tipo Aço galvanizado
- Categoria Aço galvanizado a fogo
- Dimensões Ø3/8" x3,40m
- Referência Tel-760 Termotécnica ou equivalente técnico

**EXECUÇÃO E CONTROLE**

As instalações do aterramento deverão ser executadas de acordo com os detalhes do projeto. Não será permitido o uso de cabos que tenham quaisquer de seus fios partidos. Todas as ligações mecânicas não acessíveis devem ser feitas pelo processo de solda exotérmica. Todas as ligações aparafusadas, onde permitidas, devem ser feitas por conectores de bronze com porcas, parafusos e arruelas de material não corrosível.







## 9.2 CABOS

9.2.1 CABO DE COBRE NÚ, ESPECIFICAÇÃO NBR-6524, MEIO DURO, 7 FIOS, SECÇÃO DO CONDUTOR 50MM<sup>2</sup>

9.2.2 CABO DE COBRE NÚ, ESPECIFICAÇÃO NBR-6524, MEIO DURO, 7 FIOS, SECÇÃO DO CONDUTOR 16MM<sup>2</sup>

### ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

- Material condutor Cobre de têmpera mole
- Tipo do condutor Cobre nu
- Bitolas 16mm<sup>2</sup> e 50mm<sup>2</sup>
- Encordamento Classe 2
- Norma a ser Seguida NBR 5349 Cabo de Cobre nú para fins elétricos

### EXECUÇÃO E CONTROLE

As instalações do aterramento deverão ser executadas de acordo com os detalhes do projeto. Não será permitido o uso de cabos que tenham quaisquer de seus fios partidos. Todas as ligações mecânicas não acessíveis devem ser feitas pelo processo de solda exotérmica. Todas as ligações aparafusadas, onde permitidas, devem ser feitas por conectores de bronze com porcas, parafusos e arruelas de material não corrosível.

## 9.3 MATERIAIS E ACESSÓRIOS

9.3.1 CLIPS GALVANIZADOS

### ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

- Material Latão estanhado
- Bitolas 10mm<sup>2</sup> a 50mm<sup>2</sup>
- Referência Termotécnica ou equivalente técnico

### EXECUÇÃO E CONTROLE

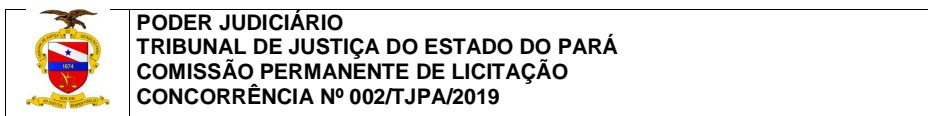
As instalações do aterramento deverão ser executadas de acordo com os detalhes do projeto. Não será permitido o uso de cabos que tenham quaisquer de seus fios partidos. Todas as ligações mecânicas não acessíveis devem ser feitas pelo processo de solda exotérmica. Todas as ligações aparafusadas, onde permitidas, devem ser feitas por conectores de bronze com porcas, parafusos e arruelas de material não corrosível.

9.3.2 FITA PERFURADA

### ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

- Material Latão estanhado
- Largura 20mm





- Furos  $\varnothing$  7mm
- Rolo 3 metros

#### EXECUÇÃO E CONTROLE

As instalações do aterramento deverão ser executadas de acordo com os detalhes do projeto. Não será permitido o uso de cabos que tenham quaisquer de seus fios partidos. Todas as ligações mecânicas não acessíveis devem ser feitas pelo processo de solda exotérmica. Todas as ligações aparafusadas, onde permitidas, devem ser feitas por conectores de bronze com porcas, parafusos e arruelas de material não corrosível.

#### 9.3.3 SILICONE EM BISNAGA - 500GR ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

- Material Silicone para vedação
- Referência Termotécnica ou equivalente técnico

#### EXECUÇÃO E CONTROLE

As instalações do aterramento deverão ser executadas de acordo com os detalhes do projeto. Não será permitido o uso de cabos que tenham quaisquer de seus fios partidos. Todas as ligações mecânicas não acessíveis devem ser feitas pelo processo de solda exotérmica. Todas as ligações aparafusadas, onde permitidas, devem ser feitas por conectores de bronze com porcas, parafusos e arruelas de material não corrosível.

#### 9.3.4 TERMINAL DE COMPRESSÃO ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

- Tipo Terminal estanhado com 1 furo
- Bitolas 16mm<sup>2</sup> e 50mm<sup>2</sup>
- Referências Termotécnica ou equivalente técnico

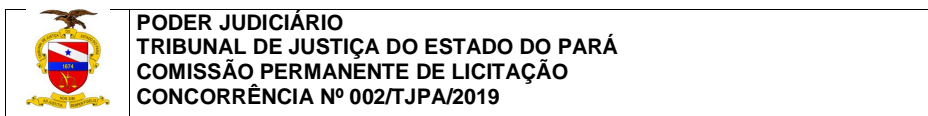
#### EXECUÇÃO E CONTROLE

As instalações do aterramento deverão ser executadas de acordo com os detalhes do projeto. Não será permitido o uso de cabos que tenham quaisquer de seus fios partidos. Todas as ligações mecânicas não acessíveis devem ser feitas pelo processo de solda exotérmica. Todas as ligações aparafusadas, onde permitidas, devem ser feitas por conectores de bronze com porcas, parafusos e arruelas de material não corrosível.

#### 9.3.5 CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE EMBUTIR EM AÇO 20X20X12CM

- a) Especificação dos materiais





- Caixa de equalização Em Aço
- Dimensões 20x20cm
- Instalação Embutida
- Referência Termotécnica ou equivalente técnico

**b) Execução e Controle**

As instalações do aterramento deverão ser executadas de acordo com os detalhes do projeto. Não será permitido o uso de cabos que tenham quaisquer de seus fios partidos. Todas as ligações mecânicas não acessíveis devem ser feitas pelo processo de solda exotérmica. Todas as ligações aparafusadas, onde permitidas, devem ser feitas por conectores de bronze com porcas, parafusos e arruelas de material não corrosível.





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019

## ANEXO F – SONORIZAÇÃO

**OBRA: CONSTRUÇÃO DO ANEXO II - PRÉDIO SEDE**

### 1 objetivo

O presente memorial tem por objetivo descrever os sistemas de sonorização que serão implementados no prédio do **Anexo II do TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**.

Para o prédio do Anexo II do Tribunal de Justiça do Estado do Pará, foi adotado como sistema de sonorização a instalação de central de sonorização, rede de distribuição, sonofletores e demais equipamentos complementares, de modo a possibilitar a transmissão de sinais de áudio com a maior fidelidade possível aos ambientes da edificação.

### 2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

#### 2.1 SONORIZAÇÃO GERAL – MÚSICA AMBIENTE E CHAMADA

##### 2.1.1 TRANSMISSÃO E RECEPÇÃO COBRANET

CobraNet é um protocolo de transmissão de áudio digital multi-canal, com baixa latência, através de uma rede Ethernet padrão, sendo indicado para aplicações onde um grande número de canais de áudio deve ser transmitido a longas distâncias ou em vários locais, estabelecendo-se como uma alternativa em contrapartida ao áudio analógico, que sofre com a degradação do sinal em cabos longos devido à interferência eletromagnética, a atenuação de alta-frequência e queda de tensão. Além disso, o uso de multiplexação digital permite que o sinal de áudio seja transmitido usando muito menos cabeamento do que um sinal de áudio analógico.

##### 2.1.2 ÁUDIO

O sistema visa dotar o edifício de um sistema de sonorização com emissão de música ambiente e chamada ("paging").

O sistema será composto das seguintes unidades, a saber:

- Amplificador dois canais 300W/canal – 70,7V;
- Interface de áudio PCI;
- Processador digital de áudio com CobraNet;
- Fontes de programa:
  - Facilidade para conexão com computador PC;
- Sonofletores:
  - Sonofletor "full-range" 6" 8ohms "ceiling-mounting".

Foi projetada como fonte de áudio, um computador PC com interface de áudio PCI. As saídas de linha da placa de áudio serão conectadas às entradas de áudio do processador digital de áudio com Cobranet. As portas Cobranet do processador serão conectadas a uma rede VLAN dedicada. As saídas de áudio do processador serão conectadas às entradas de áudio dos amplificadores. A porta Ethernet do processador será conectada à rede LAN do prédio.





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Será instalada uma estação de chamada, Na recepção do térreo. A estação de chamada será provida de:

- Microfone eletreto “gooseneck”;
- Painel de conexão local com chave PTT (“push-to-talk”) – PCL 01.  
O microfone será conectado ao painel de conexão, que deverá ser instalado embutido no mobiliário. As chaves PTT (“push to talk”), presente no painel PCL 01, deverá ser ligada à entrada lógica do processador digital de áudio, a fim de se obter a interrupção do programa musical para execução das chamadas. A entrada de microfone do painel PCL 01 deverá ser conectada à entrada de áudio do processador digital de áudio.

A saída do ramal da central telefônica do prédio deverá ser conectada à entrada de linha telefônica (TELEPHONE LINE I/P 1) do processador digital de áudio com Cobranet – ver detalhes na planta 03/03.

Os equipamentos serão acondicionados em um rack metálico, padrão 19”, a ser instalado na sala Técnica do térreo - ver layout apresentado na planta 03/03.

O Diagrama em Blocos, disposto na planta 03/03, apresenta a configuração geral do sistema.

#### 2.1.3 DISTRIBUIÇÃO DOS SONOFLETORES

Foram adotadas configurações “overhead”, onde os sonofletores serão instalados embutidos no forro com margem projetada para variações de nível de pressão sonora.

As plantas de 01/03 e 02/03 apresentam as distribuições dos sonofletores, cablagem e circuitos projetados para o sistema.

O nível de ruído ambiente previsto foi levado em consideração quando da escolha da configuração e cálculo das potências acústicas por ponto do sistema.

##### 2.1.3.1 Amplificadores.

Foram especificados dois amplificadores de dois canais, com operação em linha de 70,7 volts e saídas com acoplamento direto.

##### 2.1.3.2 Processamento de áudio.

O sistema será gerenciado por um processador digital de áudio com CobraNet que fará as funções de tratamento dinâmico dos sinais e controle do sistema.

### 3 NORMAS DE EXECUÇÃO

#### 3.1 REDE DE ELETRODUTOS

Os eletrodutos metálicos deverão ser instalados aparentes no entreferro através de acessórios específicos.

Os eletrodutos de PVC rígido deverão ser instalados embutidos no piso e nas paredes, e deverão ser instalados com luvas e joelhos com rosca. Quando necessário deverão ser utilizadas curvas de raio longo.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

As caixas de passagem e condutes deverão ser instalados exatamente nas posições indicadas nas plantas 01/03 e 02/03.

### 3.2 ALIMENTAÇÃO AC

Deverá ser mantida uma distancia mínima de 30 centímetros entre a cablagem dos sistemas e a rede elétrica (rede AC).

Deverá ser utilizado um “no-break” estabilizador para alimentação do processador digital de áudio instalado no rack de som.

#### 3.2.1 Linhas de transmissão e cabos.

Todas as juntas e conexões elétricas deverão ser feitas com solda resinada ou conectores mecânicos de corpo metálico conforme a aplicação e o nível de sinal em questão. As emendas feitas com solda deverão ser isoladas com tubete termocontrátil. Nos cabos de sinal de linha as blindagens devem permanecer contínuas.

Todos os cabos deverão ser marcados de maneira clara e lógica durante a instalação, conforme a numeração dos circuitos e conexões indicadas no projeto.

Após a instalação dos cabos deverá ser efetuado um teste de continuidade dos circuitos e levantamento da curva de impedância das linhas dos sonofletores com estes conectados às mesmas.

#### 3.2.2 Equipamentos

Os equipamentos serão acondicionados em rack padrão 19”. Os espaços vagos do rack deverão ser preenchidos com painéis cegos padrão 19”.

#### 3.2.3 Generalidades

Todos os acessórios e materiais aqui especificados são fabricados dentro de rigorosos padrões de qualidade e podem ser substituídos por outros desde que suas características técnicas estejam de acordo com as especificações.

O instalador, ao término dos serviços, deverá fornecer a seguinte documentação:

“As built” da cabeaço e pontos instalados;

Curvas de Impedância, resposta de frequência e SPL do sistema;

Manuais dos equipamentos com os respectivos certificados de garantia;

Rotinas de manutenção dos equipamentos e acessórios.

Arquivos de configuração do processador.

Deverão ser inspecionadas pela fiscalização a qualidade e a quantidade dos equipamentos e materiais instalados, confrontando-as com as especificações e quantitativos do projeto. A fiscalização deverá verificar as conexões elétricas, as fixações mecânicas e a montagem dos equipamentos no rack, no que se refere à funcionalidade e estética.





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019

#### 4 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

##### 4.1 INFRAESTRUTURA

4.1.1 CONDULETES (Fornecimento completo, com todos acessórios, tais como: tampas, parafusos, etc.)

4.1.1.1 CONDULETE MULTIPLO EM ALUMÍNIO, Ø1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

##### a) Especificação dos materiais

- **Material** Alumínio-silício
- **Tipo de Instalação** Acima do forro ou aparente
- **Saída Padronizada** Diâmetro 1"
- **Tamanho** Ver projeto
- **Referência** Fabricante Daysa, Wetzel ou equivalente técnico.

##### b) Execução e Controle

As caixas deverão ser fixadas de modo firme e permanente no teto, presas a pontos dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutos e respectivas caixas; deverão também ser providas de tampas apropriadas, com espaço suficiente para que os condutores e suas emendas caibam folgadoamente dentro das caixas depois de colocadas as tampas.

##### 4.1.2 PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA CONDULETES

4.1.2.1 TAMPA PARA CONDULETE Ø1" COM 1 FURO REDONDO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

4.1.2.2 TAMPA CEGA PARA CONDULETE Ø1", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

4.1.2.2 TAMPA CEGA PARA CONDULETE Ø1.1/2", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

##### a) Especificação dos materiais

A tampa será em chapa de alumínio estampado e atarrachado por meio de parafusos de aço inox impermeáveis, com junta de material resistente ao calor, às intempéries e ao envelhecimento precoce, proporcionando vedação e estanqueidade.

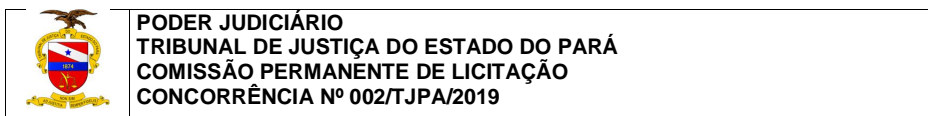
Deverá ser fornecido nas quantidades e modelos indicados em projeto, com grau de proteção IP-50.

- Referência: Fabricante Tramontina, JEA, Daysa, Wetzel ou Equivalente Técnico.

##### b) Execução e Controle

As caixas deverão ser fixadas de modo firme e permanente no teto, presas a pontos dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa





condutibilidade entre todos os condutos e respectivas caixas; deverão também ser providas de tampas apropriadas, com espaço suficiente para que os condutores e suas emendas caibam folgadoamente dentro das caixas depois de colocadas as tampas.

#### 4.1.3 ELETRODUTOS (FORNECIMENTO COMPLETO, COM TODOS ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO)

##### 4.1.3.1 ELETRODUTO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL Ø1", COM CONEXÕES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

###### a) Especificação dos materiais

- Material Construtivo Cloreto de Polivinila (PVC)
- Comprimento 3m
- Bitolas Indicadas em projeto.
- Acessórios Curvas, Luvas, Buchas e Arruelas.
- Norma Fabricação NBR - 6150 - Eletrodutos de PVC rígido (Especificações)
- Referência: Fabricante Tigre, Fortilit ou Equivalente Técnico.

###### b) Execução e Controle

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR 5410.

###### c) Dobramento

Não serão permitidos os dobramentos, todas as curvas serão adquiridas prontas.

##### 4.1.3.2 ELETRODUTO GALVANIZADO ELETROLÍTICO (MÉDIO) Ø1"- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

##### 4.1.3.3 ELETRODUTO GALVANIZADO ELETROLÍTICO (MÉDIO) Ø1.1/2"- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

###### a) Especificação dos materiais

- Material Galvanizado eletrolítico
  - Tamanhos Ver projeto
  - Tipo Médio
  - Comprimento 3 metros
  - Local de aplicação Aparente
  - Norma a ser seguida NBR 13057
  - Referência Fabricante Thomeu, Elcon ou equivalente técnico
- Aplicação: infraestrutura de tubulações aparentes para passagem de cabos de rede de dados conforme estabelecido em projeto.

###### b) Execução e Controle

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR 5410.

###### c) Dobramento







**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Não serão permitidos os dobramentos, todas as curvas serão adquiridas prontas.

4.1.4 CAIXAS DE EMBUTIR

4.1.4.1 CAIXA DE EMBUTIR NA ALVENARIA EM PVC, ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA, DIMENSÃO 4"x2"

4.1.4.2 CAIXA DE EMBUTIR NA ALVENARIA EM PVC, ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA, DIMENSÃO 4"x4"

**a) Especificação dos materiais**

- Material PVC
- Tipo de Instalação Embutidas nas paredes
- Saídas Padronizadas Diâmetro 1/2", 3/4", 1"
- Referência Fabricante Tigre ou equivalente técnico

**b) Execução e Controle**

As caixas deverão ser firmemente fixadas. As caixas embutidas deverão facear o revestimento de acabamento; serão niveladas e aprumadas de modo a não provocar excessiva profundidade depois do revestimento.

4.1.4.3 CAIXA DE EMBUTIR EM ALUMÍNIO COM TAMPA CEGA INSTALADA EM PAREDE DE ALVENARIA 20x20x12CM

**a) Especificação dos materiais**

- Material Alumínio
- Tipo de Instalação Embutida na parede
- Tamanho Conforme indicado em projeto
- Referência Fabricante Daysa, Wetzell ou equivalente técnico.

Aplicação: execução de infraestrutura de caixas e eletrodutos, para a passagem de cabos UTP-Cat6 pertencentes a rede de dados, comunicação/telefonia, CFTV, conforme projetado.

**b) Execução e Controle**

As caixas deverão ser firmemente fixadas ao piso. As caixas embutidas deverão facear o revestimento de acabamento; serão niveladas e aprumadas de modo a não provocar excessiva profundidade depois do revestimento.

4.2 Cabos

4.2.1 Cabo par trançado polarizado 2 x 2,5mm<sup>2</sup>.

- Cabo de cobre formado por fios de têmpera mole.
- Resistência DC/km: 5,9 ohms.
- Isolação: PVC nas cores vermelho e preto.
- Classe de isolamento: 300V.





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

- Temperaturas máximas de serviço: 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito.

- Especificação: Discabos 220-A ou equivalente técnico.

#### 4.2.2 Cabo balanceado 2 x 24AWG.

- Condutores e malha: cobre estanhado.
- Resistência DC/km: <58ohms/km.
- Impedância nominal: 85 ohms.
- Capacitância nominal: 58nF/Km entre condutores.
- Isolação: PVC flexível preto.
- Blindagem: fita de poliéster aluminizada.
- Especificação: Wire Conex WC 224 patch ou equivalente técnico.

#### 4.3 EQUIPAMENTOS DE SONORIZAÇÃO

##### 4.3.1 EQUIPAMENTOS DE SONORIZAÇÃO PARA MÚSICA AMBIENTE E CHAMADAS

###### 4.3.1.1. Amplificador dois canais 600W/canal 70V.

- Impedância de entrada: 27kohms
- Potência por canal: 600W
- Resposta de frequência: 30Hz a 20kHz
- Distorção harmônica: < 0,03%
- Relação sinal ruído: melhor que 100dB
- Padrão rack: 19"
- Altura da gabinete: 2U
- Tensão de alimentação: 100 a 240VAC
- Peso: 15Kg
- Dimensões (AxLxP): 86mm X 430mm X 400mm
- Equipamento especificado: Sankya SL1300 ou equivalente técnico.

###### 4.3.1.2. Amplificador dois canais 600W/canal 70V.

- Impedância de entrada: 27kohms
- Potência por canal: 300W
- Resposta de frequência: 30Hz a 20kHz
- Distorção harmônica: < 0,03%
- Relação sinal ruído: melhor que 100dB
- Padrão rack: 19"
- Altura da gabinete: 2U
- Tensão de alimentação: 100 a 240VAC
- Peso: 9Kg
- Dimensões (AxLxP): 63mm X 430mm X 300mm
- Equipamento especificado: Sankya SL 600 ou equivalente técnico.

###### 4.3.1.3. Microfone eletreto "gooseneck".

- Padrão polar: cardióide.
- Elemento do microfone: condensador prepolarizado cardióide.
- Resposta de frequência: 50 a 17.000 Hz.
- Sensibilidade: -33.5 dBV (21.1 mV).
- Faixa dinâmica: 94,0dB com 1k $\Omega$  de carga.





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

- Impedância de saída nominal @ 1KHz: 150 ohms.
  - Alimentação: Phantom universal: 11 a 52 Vdc 2mA.
  - Relação sinal-ruído (referência a 94 dB SPL): 65 dB
  - Acessórios: Haste gooseneck com 50cm de comprimento e cabo de 3.3m.
  - Equipamento especificado: Shure MX418D/C ou equivalente técnico.
  - Sonofleto "full-range" 6" 8ohms "ceiling-mounting".
  - Impedância nominal: 8ohms
  - Potência nominal: 25W
  - Resposta de frequência: 55Hz a 15kHz
  - Sensibilidade (1W / 1m): 90dB SPL
  - Ângulo de cobertura cônica: 90°
  - Peso: 0,98Kg
  - Diâmetro do furo no teto: 205mm
  - Equipamento especificado: Selenium 6FR2R ou equivalente técnico.
- 4.3.1.4. Processador digital de áudio com CobraNet.
- Tensão de alimentação: 100-240VAC, 50/60Hz.
  - Potência consumida: < 35VA.
  - Estimativa BTU: 188BTU/hr.
  - Temperatura de operação: 5°C a 35°C.
  - Entradas analógicas:
  - Até 16 entradas balanceadas eletronicamente com o Phoenix Combicon conectores de parafuso removível.
  - Entradas de mic/linha:
    - Ganho nominal: 0dB, eletronicamente comutável até 48dB, em passos de +6dB.
    - Impedância de entrada: 3,5kohms.
    - Máximo nível de entrada: +20dBu com ganho de entrada de 0dB.
    - CMMR: > 75dB em 1kHz.
    - Ruído de entrada: < -128dBu com fonte de 150ohms.
    - Phantom Power: 48V.
    - Latência A/D: 38.7/Fs.
    - Rede CobraNet:
    - Conectores: 2 x RJ45.
    - Máximo comprimento de cabo: 100m entre o equipamento e o Ethernet switch.
    - Equipamento especificado: BSS Áudio Soundweb London BLU-800 ou equivalente técnico.
- 4.3.1.5. Interface de áudio PCI.
- Entradas: duas analógicas.
  - Saídas: duas analógicas.
  - I/O digital S/PDIF (coaxial) com dois canais PCM.
  - MIDI I/O.
  - Níveis de operação: +4dBu/-10dBV.
  - Resposta de frequência: 22Hz - 22kHz, -0.4dB +/- 0.4dB
  - Faixa dinâmica: 104dB (D/A) (A-weighted) / 100.4dB (A/D) (A-weighted)
  - Distorção harmônica total: < 0.002%.
  - Equipamento especificado: M-Audio Audiophile 2496 ou similar.
- 4.3.1.6. Módulo de entrada híbrida de telefone.





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

- 02 canais de entradas analógicas - mic/line:
- Ganho nominal : 0dB (alterável para até +48dB em passos de +6dB)
- Impedância nominal de entrada: 3.5kOhms
- Phantom Power: +48V, selecionável por canal
- Interface de telefone:
- AC-REN: 0dB
- Faixa dinâmica: 67dB
- Distorção harmônica total: <0,3%
- Nível de transmissão: -10dBm (média RMS)
- Nível de recepção: +3,2dBm (média RMS)
- Equipamento especificado: BSS Audio Soundweb London Telephone Hybrid Card ou equivalente técnico.

4.3.1.7. Módulo de saídas analógicas.

- 04 canais de saídas analógicas.
- Máximo nível de saída: +19dBu.
- Resposta em frequência: 20Hz-20KHz (+0.5dB/-1dB).
- THD: <0.01% 20Hz a 20KHz, saída de +10dBu.
- Latência D/A: 28/Fs.
- Equipamento especificado: BSS Audio Soundweb London Output Card ou equivalente técnico.

4.3.1.8. Controle de volume – 50Wrms.

- Potência Máxima: 50Wrms
- Tensão nominal na entrada 70,7Vrms
- Impedância mínima de carga: 100 Ohms
- Resposta de frequência: 30Hz a 20KHz
- Atuação do seletor de volume: Escala Logarítmica
- Impedância do atenuador s/carga: 20 kohm
- Especificação: Sankya SC5070 ou equivalente técnico.

4.3.1.9. Controle de volume - 100Wrms.

- Potência Máxima: 100Wrms
- Tensão nominal na entrada: 70,7Vrms
- Impedância mínima de carga: 50 Ohms
- Resposta de frequência: 30Hz a 20KHz
- Atuação do seletor de volume: Escala Logarítmica
- Impedância do atenuador s/carga: 20 kohm
- Equipamento especificado: Sankya SC10070 ou equivalente técnico.
- Transformador de linha 5W/2,5W/1,25W - 70,7V.
- Resposta em frequência: 30Hz a 20kHz
- Tensão de entrada: 70,7V
- Impedância de saída: 8ohms
- Taps do transformador: 5W/2,5W/1,25W
- Equipamento especificado: Sankya STL 5 Multitap ou equivalente técnico.
- 1.1.12. Transformador de linha 10W/70V.
- Resposta em frequência: 30Hz a 20KHz
- Tensão de entrada: 70,7V





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

- Impedância de saída: 8 Ohms
- Equipamento especificado: Sankya STL10 ou equivalente técnico.
- 4.4. GERAL
- 4.4.1. RACKS, PAINÉIS E ACESSÓRIOS
- 4.4.1.1. Rack padrão 19" 12 U.
  - Altura útil: 12 U
  - Altura externa: 726mm
  - Profundidade (externa x útil): 460mm x 500mm
  - Cor: preto
  - Kit para montagem: Porca tipo mola M5
  - Estrutura básica: Alumínio
  - Estrutura superior: Aço sem ventilação
  - Estrutura inferior: Aço sem ventilação
  - Perfis de montagem: Alumínio
  - Especificação: Knurr - Linha Unicab 20.35.512 preto ou equivalente técnico.
- 4.4.1.2. Gaveta de fixação frontal 19" 2U.
  - Material: chapa de aço 1.5 mm pintada
  - Profundidade: 300mm
  - Fecho com chave
  - Altura : 2U
  - Especificação: Knurr - EMAC299020000.6 ou equivalente técnico.
- 4.4.1.3. Placa frontal cega 1U.
  - Material: Chapa de aço de 1,0mm com dobras
  - Altura: 1U
  - Cor: Preto
  - Especificação: Knurr - MPAC281010000.6 ou equivalente técnico.
- 4.4.1.4. Trilho de montagem.
  - Material: perfil de alumínio natural
  - Profundidade: 700mm
  - Especificação: Knurr - MMRD200000070 ou equivalente técnico.
- 4.4.1.5. Kit de montagem parafuso/porca gaiola.
  - Material:
    - Porca M5 tipo gaiola passante em aço zincado branco
    - Parafusos M5 x 10mm de aço zincado branco.
  - Especificação: Knurr - MMAC301000500 ou equivalente técnico.
- 4.4.1.6. Régua de tomada 6 pontos.
  - Seis tomadas 2p+t, 250V, 16A, bivolt universal.
  - Cabo flexível PP 3x2,5mm com 3m de comprimento e plug.
  - Acabamento em chapa de aço pintada preto RAL9011.
  - Equipamento especificado: Knurr - EMAC001060001 ou equivalente técnico.
- 4.4.1.7. "Push button" para painel de conexão local - PCL 01.
  - Características elétricas: 15A com carga resistiva em 120VAC ou 10A com carga resistiva em 250VAC. (Contato Q)
  - Resistência de contato: máximo de 20mohm com aplicação de 1A em VDC.
  - Resistência de isolamento: mínimo de 1.000Mohm.





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

- Rigidez dielétrica: 1.000V(RMS) para 1 minuto (mínimo).
  - Temperatura de operação: 0°C a 55°C.
  - Equipamento especificado: Margirius Série 27000 ou equivalente técnico.
- 4.4.1.8. Paineis de conexão local – tipo 01.
- Fabricação em chapa de aço, de 3mm de espessura, pintura eletrostática preto RAL 9011 – ver detalhe construtivo na planta 01/03.
  - Conector de entrada de microfone: 1 x XLR fêmea de painel.
  - Especificação: Neutrik NC3FD-L-1 ou equivalente técnico.
  - Chave PTT (Push To Talk): 1 x “Push Button” para painel.
  - Especificação: Margirius Série 27000 ou equivalente técnico.
  - Painel a ser montado embutido no mobiliário - ver indicação e detalhe na planta 01/03.





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019

**ANEXO G – CLIMATIZAÇÃO**

**OBRA: CONSTRUÇÃO DO ANEXO II - PRÉDIO SEDE**

**PARÂMETROS PARA SERVIÇOS DE INSTALAÇÕES DE UNIDADES DE CLIMATIZAÇÃO NO ANEXO II DO PRÉDIO SEDE DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ EM BELÉM (PA) - TJPA.**

**1. OBJETO**

Fornecimento de uma instalação de Ar Condicionado Central, englobando o fornecimento de todos os equipamentos, materiais, acessórios e mão de obra, inclusive aqueles outros, aqui não especificados claramente; mas indispensável ao perfeito funcionamento do sistema. Consideramos, a priori, que as empresas convidadas primam pelo respeito da aplicação de moderna engenharia de condicionamento de ar e que irão atender ao caderno de encargos e o projeto desenvolvido com tal finalidade.

**2. GENERALIDADES**

O Sistema adotado é o de expansão direta, com a utilização de equipamentos com Fluxo de Refrigerante Variável (VRF), com modelo da unidade evaporadora interligadas cada uma com sua respectiva unidade condensadora.

O sistema VRF do tipo expansão direta compõem de múltiplos evaporadores, unidades condensadoras remotas, interligados pela tubulação de gás refrigerante isolada. O Controle de capacidade do compressor atua mediante inversor de frequência, variando a rotação do motor em função das condições da temperatura ambiente.

O Controle individualizado do fluxo de refrigerante será obtido através de válvulas de expansão eletrônicas. O sistema usa tubulações com ramificações livres (layout flexível) e elevados comprimentos ou desníveis de linha, permitindo a livre utilização de diversos modelos e capacidades de evaporadores.

Devido às características operacionais do sistema VRF, toda derivação da rede principal com redes secundárias e entre estas, deverão ser executadas através de conexões bifurcadas (Multikits/Refinets) fornecidas pelo fabricante dos equipamentos.

O gerenciamento operacional será do tipo inteligente, automatizado, fornecido e desenvolvido pelo fabricante dos equipamentos. O acesso ao sistema de gerenciamento será feito através de senha, podendo ser efetuado de modo via computador e ou remoto via telefone celular, de modo local via controlador individual e painel de comando central.

As redes elétricas e de comando, entre as condensadoras e os evaporadores, correrão na mesma montagem das linhas de refrigerante, individualizando todo o circuito do conjunto VRF.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Os controladores dos evaporadores serão individualizados por ambiente, com acionamento remoto com fio, monitorando e regulando os equipamentos e as temperaturas.

Todos os condicionadores de ar serão monitorados e comandados por painéis controladores central, instalados na sala de controle a ser definida pelo TJPA, que ajustará o modo operacional (ligar, desligar, ajustar temperatura e velocidade de rotação) de cada unidade evaporadora.

As unidades evaporadoras serão energizadas diretamente dos quadros de distribuição localizados nos pavimentos, por meio de circuitos de força independente compostos por cabos elétricos flexíveis singelos, protegidos por disjuntor termomagnéticos e no interior de eletrodutos de ferro galvanizado.

As unidades condensadoras deverão ser locadas no pavimento de Cobertura em área aberta e ventilada.

Na locação do condensador devem ser considerados os espaços mínimos requeridos para manutenção e operação conforme recomendações do fabricante.

O tipo de refrigerante dos equipamentos deverá ser ecológico.

### **3. OBJETIVO:**

Este projeto foi elaborado com o objetivo de proporcionar aos ambientes do Prédio, condições confortáveis de temperatura e umidade adequadas à utilização de funcionários e usuários.

Os parâmetros dos ambientes externo e interno adotados para análise do sistema são os seguintes:

1) Condições Psicrométricas e de Conforto Térmico do Ar ambiente (p/ estação climática verão):

- TBS de Projeto: 24°C + 1°C
- Umidade Relativa de Projeto: 50 % UR não controlada

2) Condições Psicrométricas do Ar Externo:

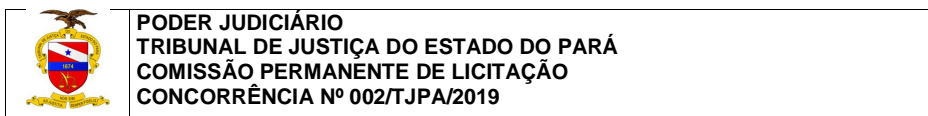
- TBS Máxima Diária: 35°C
- Faixa de Variação Diária da TBS: 8,5 °C

### **4. NORMAS E CÓDIGOS**

Deverão ser observadas na execução dos serviços, todas as recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, exigências das concessionárias locais dos serviços públicos,







**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

especificações dos fabricantes dos materiais quanto à forma correta de instalação, e legislação vigente, em nível Federal, Estadual e Municipal.

Na falta destas, ou onde as mesmas forem omissas, deverão ser consideradas as prescrições, indicações e normas das entidades abaixo relacionadas e demais entidades constantes desta especificação:

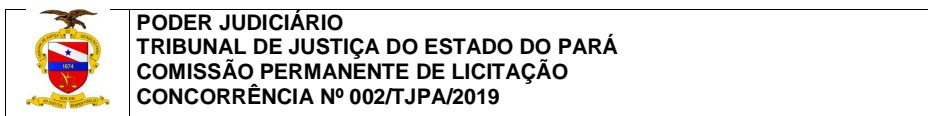
ABNT-NBR-16401-1	Instalações de Ar Condicionado Sistemas Centrais e unitários- Parte 1- Projetos das Instalações- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)-Primeira edição -04-08-2008.
ABNT-NBR-16401-2	Instalações de Ar Condicionado Sistemas Centrais e unitários- Parte 2- Parâmetros de conforto Térmico- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)-Primeira edição -04-08-2008.
ABNT-NBR-16401-3	Instalações de Ar Condicionado Sistemas Centrais e unitários- Parte 3- Qualidade do ar Interior- Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)-Primeira edição -04-08-2008.
ABNT- NBR-5410	Instalações Elétricas de Baixa Tensão
ABNT - NBR 13.971	Sistemas de Refrigeração, Condicionamento de Ar e Ventilação – Manutenção Programada
ABNT – NBR 10142	Condicionador de ar tipo compacto – Ensaio de aceitação em fábrica
NBR11235	Equipamentos unitários de ar-condicionado e bomba de calor. Determinação da capacidade de resfriamento e aquecimento
RE 09/2003	RESOLUÇÃO –Num. 09, DE 16 DE JANEIRO DE 2003- ANVISA-AGÊNCIA NAC. DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA
RE 176/2000	RESOLUÇÃO –Num. 176, DE 24 DE OUTUBRO DE 2000- ANVISA-AGÊNCIA NAC. DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA
ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers.
ARI	Air Conditioning and Refrigeration Institute
ASTM	American Society for Testing and Materials
AMCA	Air Moving and Conditioning Association, Inc.
SMACNA	Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association, Inc.

## 5. RELAÇÃO DE DESENHOS

Este memorial descritivo é complementado pelos desenhos e documentos descritos abaixo:

TJPA – ANEXO II_R00-FOLHA – CLI-01 – PLANTA BAIXA TÉREO	PLANTA BAIXA TÉRREO – Equipamentos de Climatização
---	--





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

TJPA – ANEXO II_R00-FOLHA – CLI-02 – PLANTA BAIXA 1º PAV	PLANTA BAIXA 1º PAVIMENTO – Equipamentos de Climatização
TJPA – ANEXO II_R00-FOLHA – CLI-03 – CORTES	PLANTA DE CORTE – Equipamentos de Climatização
TJPA – ANEXO II_R00-FOLHA – CLI-04 – FLUXOGRAMA ELÉTRICO	FLUXOGRAMA ELÉTRICO – Equipamentos de Climatização

#### 6. MATERIAL E MÃO DE OBRA:

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: 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.

Os materiais a serem empregados na obra devem ser arrumados de modo a não prejudicar o trânsito de pessoas, a circulação de materiais, o acesso aos equipamentos de combate a incêndio e às portas e saídas de emergências, de modo adequado à sua natureza, e de modo a não provocar empuxo ou sobrecargas em paredes ou lajes, além dos previstos em seus dimensionamentos. 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. Antes do início dos trabalhos, será fornecida ao TJPA a lista contendo os nomes dos operários designados à execução dos serviços com a identificação das devidas funções.

Os equipamentos, ferramentas e EPI deverão obedecer às recomendações de segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora aprovada pelo Ministério do Trabalho, devendo haver especial atenção ao cumprimento das exigências de proteger as partes móveis de equipamentos e de evitar que ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagem, escadas, andaimes e superfícies de trabalho. O descumprimento de quaisquer das normas quanto à segurança dos operários, que seja verificado pelas autoridades competentes e que resultem em multas, deverão ser assumidas em sua totalidade pela contratada.

Os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais serão impugnados pela fiscalização do TJPA, ficando a contratada obrigada a refazer os mesmos logo após o recebimento da ordem de serviço correspondente, ficando por sua conta as despesas decorrentes desses serviços.

O contratante poderá exigir da Contratada a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras, inclusive o encarregado geral, desde que verificada a sua incompetência para a execução das tarefas e/ou desempenho do cargo, bem como apresentar hábitos de conduta nocivos à boa administração do canteiro, da mesma forma, poderá exigir da contratada a substituição de engenheiro residente, desde que se verifiquem falhas que comprometam a estabilidade e a qualidade dos empreendimentos, inobservância dos respectivos projetos e dessas especificações, bem como atraso parcial do cronograma físico, o que implique em prorrogação do prazo final da obra.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Durante a fiscalização, para efeito de pagamentos intermediários, será realizada rigorosa medição, na qual somente os serviços realmente concluídos serão pagos em conformidade com o Art. 65, § 1º da Lei 8.666 e suas alterações.

**7. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:**

- Efetuar levantamento minucioso das condições locais atuais da obra, antes de iniciar os serviços de montagem;
- Fornecer e Instalar todos os equipamentos conforme projeto executivo, os quais estão relacionados no item 3.1 dessa especificação;
- Efetuar, sob sua responsabilidade, o transporte dos equipamentos na obra, até as bases de assentamento, entendendo-se que o TJPA poderá permitir a utilização de meios disponíveis de transporte;
- Efetuar testes e medições finais, apresentando um relatório final para apreciação e aprovação dos engenheiros fiscais, para efeito de entrega da instalação;
- Restauração de todo e qualquer material danificado na execução dos serviços, inclusive recomposição de pintura, nas cores de fundo das paredes e/ou teto;
- Elaborar e entregar ao TJPA um jogo de desenhos atualizados da instalação, que incorporem todas as modificações eventualmente introduzidas durante a execução "as built";
- Instalar as redes de dreno em tubos PVC soldável isolados com tubos esponjosos e devidamente embutidos nas paredes, pisos e/ou calçadas encaminhadas aos ralos mais próximos ou meio-fio;
- Para as redes de drenagem, as bitolas adotadas serão Ø 25 mm (marron JS) na saída das unidades evaporadoras e Ø 40 mm (esgoto) quando embutida no piso para coletar drenos de outras evaporadoras.
- Deverá ser dada a **garantia** mínima de 01 (um) ano para toda instalação frigorígena, contra quaisquer defeitos de qualidade, fabricação ou montagem, contada a partir da data de entrega da instalação em funcionamento;
- Concluir a obra no prazo máximo de 90 dias.

**8. OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE (TJPA):**

- Reservar local para a guarda de materiais e equipamentos a serem instalados na obra;
- Permitir a utilização de meios de transportes verticais dos equipamentos (caso necessário), entendendo-se que a responsabilidade e a orientação desses transportes cabem à Contratada;
- Fornecer os pontos de força trifásicos ou bifásicos com terra e neutro (220 V – 60 Hz) próximos aos locais de instalação dos condensadores e ventiladores, entendendo-se que todas as ligações dos equipamentos e instrumentos de controle, inclusive conduítes, chaves e fiações a partir desses pontos de força, serão de responsabilidade da contratada.



	<b>PODER JUDICIÁRIO</b> <b>TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO</b> <b>CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019</b>
--	--

**9. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E DESCRITIVA**

**9.1. EQUIPAMENTOS PARA CONFORTO:**

**A – 1ª Etapa**

Especificação	Capacidade	Consumo Nom. Máximo (KW)	Qtd. (und)
Condicionador de ar VRF, tipo parede	24000 Btu/h (2,5HP)	0,07	01
Condicionador de ar VRF, tipo parede	28800 Btu/h (3 HP)	0,07	01
Condicionador de ar VRF, tipo cassete	9600 Btu/h (1HP)	0,060	11
Condicionador de ar VRF, tipo cassete	19.100 Btu/h (2 HP)	0,07	26
Condicionador de ar VRF, tipo cassete	38.200 Btu/h (4 HP)	0,15	02
Condicionador de ar VRF, tipo teto aparente	19100 Btu/h (2 HP)	0,05	03
Condicionador de ar VRF, tipo embutido (built in), alta pressão	54.490 Btu/h (6 HP)	0,35	15
Condicionador de ar VRF, tipo Piso duto	76.500 Btu/h (8 HP)	0,90	02
Unidade condensadora VRF, inverter,	16 HP	22,84	01
Unidade condensadora VRF, inverter,	20 HP	24,72	04
Unidade condensadora VRF, inverter,	28 HP	27,70	01
Unidade condensadora VRF, inverter,	36 HP	22,84	01
Unidade condensadora VRF, inverter,	42 HP	24,72	04
Unidade condensadora VRF, inverter,	48 HP	27,70	01
Mini Ventilador Ventokit in line 150	150 m³/h	0,02	06
Mini Ventilador Ventokit 150	150 m³/h	0,02	01
Exaustor centrífugo em linha , mod. AXC-200-B, vazão máxima 865 m3/h	865 m³/h	0,16	02
Exaustor centrífugo em linha, mod AXC-315-A vazão máxima 1.350 m3/h	1.350 m³/h	0,215	02

**9.2. ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS VRF:**

Os equipamentos a seguir definidos se destinam a criar um roteiro orientativo para que os instaladores possam realizar a seleção dos mesmos segundo os parâmetros estabelecidos. Quaisquer alterações em relação às proposições devem constar das propostas.

**9.2.1. UNIDADES EVAPORADORAS:**





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Unidade instalada internamente aos ambientes condicionados com desenho e acabamento variáveis conforme a necessidade decorativa e funcional (distribuição de ar).

Deverão apresentar as seguintes características técnicas:

- Controle de capacidade por válvula de expansão eletrônica LEV, quando VRF.
- Sensores de superaquecimento/subresfriamento (termistores).
- Sensor de temperatura ambiente (termistor no retorno).
- Ventilador de baixo nível de ruído.
- Placa de controle inteligente endereçável.
- Sistema automático de fechamento da passagem de refrigerante sob falta de energia parcial no circuito.

A unidade "Cassete" deverá possuir bomba de drenagem operante em tempo integral durante o processo de resfriamento para retirada da água condensada.

Esta bomba deverá manter operação por no mínimo 3 minutos após o desligamento ou reversão do sistema para o modo de aquecimento ou ventilação.

Compatível para a utilização com gás ecologicamente correto (R407C ou R410-A), gás não agressivo a camada de ozônio.

Conectores para intertravamento de funções especiais como: intertravamento com janela aberta, sensor de presença, acionamento de ventilado auxiliar, back-up, etc.

Auto-acionamento após falta de energia.

Opção de acionamento pelo disjuntor. Todas as unidades deverão obedecer ao procedimento de construção estabelecido no desenvolvimento do produto, constituído basicamente de:

- Gabinete Metálico

Construído em chapa de aço devidamente tratado contra corrosão e pintado em esmalte sintético de boa qualidade, ou plástico injetado, providos de isolamento térmico.





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Deverá contar com armação para filtros de ar e bandeja de recolhimento de condensado, com tratamento anticorrosivo e isolamento térmico na face inferior, devendo ser dotados de bombas de transferência de condensado, nos os evaporadores tipo cassete.

- Ventilador

Do tipo centrífugo, com rotor de pás curvadas para frente, rigorosamente balanceado, estática de dinamicamente, acionado diretamente por motor elétrico, de 220 V, monofásico, 60 Hz, com três velocidades de rotação, para os VRF e split, e de funcionamento silencioso.

- Serpentina

Fabricada em tubos de cobre sem costura, diâmetro mínimo de 1/8", com aletas de alumínio, sendo o número de filas em profundidade especificado pelo fabricante, de maneira que a capacidade do equipamento seja adequada a especificada.

A velocidade máxima do ar na face da serpentina deverá ser de 2,5 m/s.

- Válvula de expansão eletrônica linear. Do tipo eletrônico linear, permitindo perfeito ajuste da capacidade térmica do evaporador.
- Filtros de ar. Tipo descartável, montados no próprio evaporador.
- Moldura aparente de insuflamento e retorno (ambiente) no caso de unidades "cassete".
- Controle individualizado por ambiente.
- - Controle Remoto Completo com fio com as seguintes funções:
  1. Tela de cristal líquido
  2. Liga/Desliga
  3. Velocidade do ventilador
  4. Ajuste da temperatura
  5. Direcionamento do jato de ar (no caso dos "cassetes")
  6. Sensor de temperatura embutido

As capacidades e performance dos equipamentos deverão ser conforme a tabela de equipamentos dos desenhos.

Fabricante de referência: HITACHI, MITSUBISHI, TOSHIBA, ou equivalente.

**9.2.2. UNIDADES CONDENSADORAS - VRF:**





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Serão unidades, compostas dos seguintes componentes:

- Gabinete metálico

De construção robusta, em chapa de aço, com tratamento anticorrosivo e pintura de acabamento, com painéis frontais e laterais removíveis para manutenção.

- Compressor frigorífico

Do tipo Scroll ou Rotativo Inverter, com proteção térmica, válvula de sucção e descarga e filtro secador. Devendo o conjunto operar com gás refrigerante “ecológico” R407C ou R-410A.

O número de compressores de cada condensadora não poderá ser maior que 4 (quatro). Os condensadores destinados a este projeto deverão ser dotados com no mínimo 50% de compressores “Inverter”.

O COP médio das unidades condensadoras não poderá ser inferior a 3,50 (kW/kW), para Refrigeração.

O COP médio da instalação especificadas para este projeto, não poderá ser inferior a 3,20 (kW/kW) para refrigeração, sem se considerar os recuperadores de calor.

Seguindo a norma para temperatura de teste ISO 5151.

A aplicação dos recuperadores de calor sugeridos, ou outros modelos ou tipos de equipamentos não deverá alterar os COP's acima especificados.

Constituído de serpentina com tubos de cobre paralelos, com aletas de cobre ou alumínio, espaçadas no máximo de 1/8”, perfeitamente fixadas aos tubos por meio de expansão mecânica dos tubos. Devendo ser projetado para permitir um perfeito balanceamento em conjunto com o compressor e o evaporador e com tratamento anti-corrosivo nas aletas do tipo blue-fin.

Opcional – os compressores podem ser “scroll” ou “rotativos”

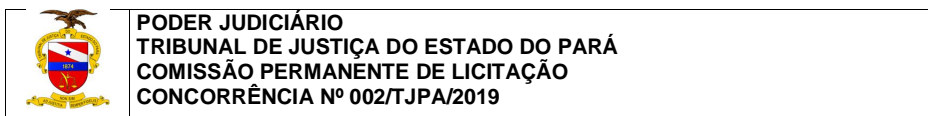
Fabricante de referência: HITACHI, MITSUBISHI, TOSHIBA ou equivalente.

**9.2.3. SISTEMA DE AUTOMAÇÃO VRF:**

Os equipamentos do sistema permitirão condicionar os ambientes beneficiados no verão e inverno, e terão todos os acessórios necessários para a supervisão e automação do sistema fornecido pelo fabricante.

O sistema de automação deverá se operado em plataforma Windows da Microsoft que fará o controle, operação, monitoramento com opção de set-point, via WEB, permitindo que o responsável pelo





sistema, possa controlar todos os equipamentos de ar condicionado via Internet Explorer, através de senha inviolável fornecida pelo fabricante dos equipamentos de ar condicionado.

Todos os relatórios de funcionamento, operação e histórico dos tempos de funcionamento e das falhas ocorridas, deverão ser extraídos do programa, imediatamente após a solicitação.

A Interface do sistema com a rede de computadores deverá possuir as seguintes características:

Controle de 50 unidades agrupadas em até 50 grupos;  
Controle completo de todas as funções do controle remoto individual;

Conexão direta com rede LAN e controle Web via Internet Explorer (visualização como página HTML);

Acessibilidade e manutenção remota através da função Web;

Auto-alarme via e-mail;

Agendamento semanal individual para cada grupo;

Proibição dos controles remotos locais seletivos (ajuste de temperatura, reversão quente e frio, apagar sinal de filtro sujo, liga/desliga);

Programa atualizável permitindo uma contínua inclusão de novas funções opcionais como: controle de demanda, agendamento anual da operação, monitoração e rateio do consumo de energia, conversão para protocolo aberto BACnet, LonWorks, etc;

Plataforma Windows / Microsoft.

A contratante deverá fornecer dois pontos de rede, juntamente com alimentação 127/220 V, próximo do local da instalação dos mesmos.

### **9.3. DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS:**

Instalação de 6 (seis) unidades condensadoras tipo vazão de fluido refrigerante variável, para multie vaporadoras com condensação a ar e capacidade de retirada de calor conforme segue abaixo:

- ✓ 1 (uma) unidade de 16HP (45 kW ou 38.660 kcal/h ou 153410 BTU/h);
- ✓ 1 (uma) unidade de 20HP (56 kW ou 48.110 kcal/h ou 190.910 BTU/h);
- ✓ 1 (uma) unidade de 28HP (77,5 kW ou 66.580 kcal/h ou 264.205 BTU/h);
- ✓ 1 (uma) unidade de 36HP (100 kW ou 85.910 kcal/h ou 340.910 BTU/h);
- ✓ 1 (uma) unidade de 42HP (118 kW ou 101.373 kcal/h ou 402.273 BTU/h);
- ✓ 1 (uma) unidade de 48HP (136 kW ou 116.836 kcal/h ou 463.636 BTU/h).







**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Instalação de 2 (duas) unidades evaporadoras do tipo parede conforme segue abaixo:

- ✓ 1 (uma) unidade de 2,5 HP (7,0 kW ou 6.000 kcal/h ou 24.000 BTU/h);
- ✓ 1 (uma) unidade de 3,0 HP (8,0 kW ou 7.200 kcal/h ou 27.000 BTU/h);

Instalação de 39 (trinta e nove) unidades evaporadoras do tipo cassete, de 4 vias conforme segue abaixo:

- ✓ 11 (onze) unidades de 1,0 HP (2,8 kW ou 2.408 kcal/h ou 9.600 BTU/h);
- ✓ 26 (vinte e seis) unidades de 2,0 HP (5,6 kW ou 4.816 kcal/h ou 19.107 BTU/h);
- ✓ 2 (duas) unidades de 4,0 HP (11,2 kW ou 9.600 kcal/h ou 36.000 BTU/h);

Instalação de 3 (três) unidades evaporadoras do tipo teto paraente conforme segue abaixo:

- ✓ 3 (três) unidades de 2,0 HP (5,6 kW ou 4.800 kcal/h ou 19.100 BTU/h);

Instalação de 2 (duas) unidades evaporadoras do tipo Teto Embutido (built in) dutado para montagem no entre forro conforme segue abaixo:

- ✓ 15 (quinze) unidades de 6,0 HP (16,0 kW ou 13.700 kcal/h ou 54.500 BTU/h);

Instalação de 2 (duas) unidades evaporadoras do tipo Piso Duto conforme segue abaixo:

- ✓ 2 (duas) unidades de 8,0 HP (22,4 kW ou 19.600 kcal/h ou 76.500 BTU/h);

Instalação de 3 controles centrais;

Instalação de 11 (quatro) exaustores de ar, conforme segue abaixo:

- ✓ 6 (seis) mini ventiladores ventokit inline 150 para exaustão de ar com vazão de 150 m<sup>3</sup>/h;
- ✓ 1 (um) mini ventiladores ventokit 150 para exaustão de ar com vazão de 150 m<sup>3</sup>/h;
- ✓ 2 (dois) exaustores de ar com vazão de 865 m<sup>3</sup>/h;
- ✓ 2 (dois) exaustores de ar com vazão de 1.350 m<sup>3</sup>/h.

Fornecimento e instalação do sistema de automação centralizada dos equipamentos de condicionamento;

Treinamento completo de operação e manutenção dos equipamentos e dos sistema de automação a 10 (dez) funcionários do TJE-PA;

#### **9.4. EQUIPAMENTOS A SEREM FORNECIDOS E INSTALADOS:**

##### **EQUIPAMENTOS**

Fornecer e Instalar 6 (seis) unidades condensadoras tipo vazão de fluido refrigerante variável, para multievaporadoras com condensação a ar, apresentando as seguintes características mínimas:

- a) Fluido refrigerante: R-410A





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

- b) COP Mínimo de 2,80;
  - c) Número de sistemas mínimo: 02;
  - d) Percentual mínimo de compressores inverter: 100%;
  - e) Características elétricas: 380 V - 60Hz – 3F;
  - f) Fator de potência: 0,92;
  - g) Nível de ruído máximo -modo diurno: 68 dB(A);
  - h) Nível de ruído máximo – modo noturno: 54 dB(A);
  - i) Controle eletrônico de capacidade;
  - j) Retorno automático de óleo;
  - k) Desnível entre unidade externa e interna 50m, quando a externa estiver acima e de 40m quando a mesma estiver abaixo;
  - l) Comprimento de tubulação máximo permitido de 250m;
  - m) Fabricante de referência: Hitachi.
- 
- ✓ 1 (uma) unidade de 16HP (45 kW ou 38.660 kcal/h ou 153410 BTU/h);
  - ✓ 1 (uma) unidade de 20HP (56 kW ou 48.110 kcal/h ou 190.910 BTU/h);
  - ✓ 1 (uma) unidade de 28HP (77,5 kW ou 66.580 kcal/h ou 264.205 BTU/h);
  - ✓ 1 (uma) unidade de 36HP (100 kW ou 85.910 kcal/h ou 340.910 BTU/h);
  - ✓ 1 (uma) unidade de 42HP (118 kW ou 101.373 kcal/h ou 402.273 BTU/h);
  - ✓ 1 (uma) unidade de 48HP (136 kW ou 116.836 kcal/h ou 463.636 BTU/h).

Fornecer e instalar 1 (uma) unidade evaporadora do tipo parede, com as seguintes características mínimas:

- a) Capacidade de refrigeração: 24.000 BTU/h
- b) Vazão de ar mínima: 1.140m<sup>3</sup>/h;
- c) Pressão estática externa mínima do ventilador: 0mmCA;
- d) Nível máximo de ruído do evaporador: 49 dB(A);
- e) Características elétricas: 70W - 220 V - 60Hz – 1F;
- f) Fator de potência: 0,92, corrigido por banco de capacitores.

Fornecer e instalar 1 (uma) unidade evaporadora do tipo parede, com as seguintes características mínimas:

- a) Capacidade de refrigeração: 28.800 BTU/h
- b) Vazão de ar mínima: 1.140m<sup>3</sup>/h;
- c) Pressão estática externa mínima do ventilador: 0mmCA;
- d) Nível máximo de ruído do evaporador: 49 dB(A);
- e) Características elétricas: 70W - 220 V - 60Hz – 1F;
- f) Fator de potência: 0,92, corrigido por banco de capacitores.

Fornecer e instalar 11 (onze) unidades evaporadoras do tipo cassete compacto de 4 vias, com as seguintes características mínimas:

- a) Capacidade de refrigeração: 9.600 BTU/h





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

- b) Vazão de ar mínima: 720m<sup>3</sup>/h;
- c) Pressão estática externa mínima do ventilador: 0mmCA;
- d) Nível máximo de ruído do evaporador: 38 dB(A);
- e) Características elétricas: 60W - 220 V - 60Hz – 1F;
- f) Fator de potência: 0,92, corrigido por banco de capacitores.

Fornecer e instalar 26 (vinte e seis) unidades evaporadoras do tipo cassete de 4 vias, com as seguintes características mínimas:

- a) Capacidade de refrigeração: 19.100 BTU/h
- b) Vazão de ar mínima: 1.320m<sup>3</sup>/h;
- c) Pressão estática externa mínima do ventilador: 0mmCA;
- d) Nível máximo de ruído do evaporador: 38 dB(A);
- e) Características elétricas: 70W - 220 V - 60Hz – 1F;
- f) Fator de potência: 0,92, corrigido por banco de capacitores.

Fornecer e instalar 2 (duas) unidades evaporadoras do tipo cassete compacto de 4 vias, com as seguintes características mínimas:

- a) Capacidade de refrigeração: 38.200 BTU/h
- b) Vazão de ar mínima: 2.220m<sup>3</sup>/h;
- c) Pressão estática externa mínima do ventilador: 0mmCA;
- d) Nível máximo de ruído do evaporador: 48 dB(A);
- e) Características elétricas: 150 W - 220 V - 60Hz – 1F;
- f) Fator de potência: 0,92, corrigido por banco de capacitores.

Fornecer e instalar 3 (três) unidades evaporadoras do tipo teto aparente, com as seguintes características mínimas:

- a) Capacidade de refrigeração: 19.100 BTU/h
- b) Vazão de ar mínima: 900m<sup>3</sup>/h;
- c) Pressão estática externa mínima do ventilador: 0mmCA;
- d) Nível máximo de ruído do evaporador: 38 dB(A);
- e) Características elétricas: 50 W - 220 V - 60Hz – 1F;
- f) Fator de potência: 0,92, corrigido por banco de capacitores.

Fornecer e instalar 15 (quinze) unidades evaporadoras do tipo teto embutido (built in), com as seguintes características mínimas:

- a) Capacidade de refrigeração: 54.490 BTU/h
- b) Vazão de ar mínima: 2.280m<sup>3</sup>/h;
- c) Pressão estática externa mínima do ventilador: 12mmCA;
- d) Nível máximo de ruído do evaporador: 45 dB(A);
- e) Características elétricas: 350 W - 220 V - 60Hz – 1F;
- f) Fator de potência: 0,92, corrigido por banco de capacitores.





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

Instalar 2 (duas) unidades evaporadoras do tipo piso duto, com as seguintes características mínimas:

- a) Capacidade de refrigeração: 76.500 BTU/h
- b) Vazão de ar mínima: 2.200m<sup>3</sup>/h;
- c) Pressão estática externa mínima do ventilador: 25 mmCA;
- d) Nível máximo de ruído do evaporador: 38 dB(A);
- e) Características elétricas: 900 W - 220 V - 60Hz – 1F;
- f) Fator de potência: 0,92, corrigido por banco de capacitores.

Instalar 2 (duas) unidades evaporadoras do tipo piso duto, com as seguintes características mínimas:

- a) Capacidade de refrigeração: 76.500 BTU/h
- b) Vazão de ar mínima: 2.200m<sup>3</sup>/h;
- c) Pressão estática externa mínima do ventilador: 25 mmCA;
- d) Nível máximo de ruído do evaporador: 38 dB(A);
- e) Características elétricas: 900 W - 220 V - 60Hz – 1F.

Instalar 6 (seis) mini ventiladores ventokit in line 150, com as seguintes características mínimas:

- a) Capacidade de refrigeração: 0 BTU/h
- b) Vazão de ar mínima: 150 m<sup>3</sup>/h;
- c) Pressão estática externa mínima do ventilador: 0 mmCA;
- d) Nível máximo de ruído: 55 dB(A);
- e) Características elétricas: 20 W - 220 V - 60Hz – 1F.

Instalar 1 (um) mini ventiladores ventokit 150, com as seguintes características mínimas:

- a) Capacidade de refrigeração: 0 BTU/h
- b) Vazão de ar mínima: 150 m<sup>3</sup>/h;
- c) Pressão estática externa mínima do ventilador: 0 mmCA;
- d) Nível máximo de ruído: 59 dB(A);
- e) Características elétricas: 20 W - 220 V - 60Hz – 1F;
- f) Fator de potência: 0,92, corrigido por banco de capacitores.

Instalar 2 (dois) exaustores centrífugos em linha, modelo AXC 200B, com as seguintes características mínimas:

- a) Capacidade de refrigeração: 0 BTU/h
- b) Vazão de ar máxima: 865 m<sup>3</sup>/h;
- c) Pressão estática externa máxima do ventilador: 582 Pa;
- d) Nível máximo de ruído do evaporador: 60 dB(A);
- e) Características elétricas: 160 W - 220 V - 60Hz – 1F.

Instalar 2 (dois) exaustores centrífugos em linha, modelo AXC 315A, com as seguintes características mínimas:





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

- a) Capacidade de refrigeração: 0 BTU/h
- b) Vazão de ar máxima: 1.350m<sup>3</sup>/h;
- c) Pressão estática externa máxima do ventilador: 660 Pa;
- d) Nível máximo de ruído do evaporador: 66 dB(A);
- e) Características elétricas: 215 W - 220 V - 60Hz – 1F.

**9.5. TUBULAÇÃO FRIGORÍFICA:**

- As unidades condensadoras serão interligadas às evaporadoras através de tubos e conexões em cobre, devidamente soldadas dentro dos padrões exigidos pelos fabricantes;
- 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 termicamente com tubos de borracha esponjosa tipo **elastomérica** de espessura adequada, com no mínimo 20mm, envelopadas com plástico do tipo black out quando expostas as intempéries;
- Deverão ser instaladas válvulas esferas GBC, tanto na linha de líquido como na de gás, em todas as evaporadoras, a fim de tornar possível intervenção e/ou manutenção do equipamento, sem promover a interrupção no funcionamento total do sistema;
- 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, 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.

Deverá ser constituído de tubos de cobre, em bitolas adequadas, conforme norma ABNT-NBR 7541, de modo a garantir a aplicação das velocidades corretas em cada trecho, bem como a execução do trajeto mais adequado.

O dimensionamento da tubulação deverá ser feito levando em conta a perda de carga, em função da distância entre os evaporadores e conjunto compressor-condensador, devendo ser analisado e aprovado pelo fabricante do equipamento especificado.

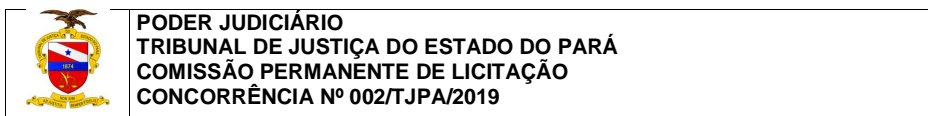
Todas as conexões entre os tubos e acessórios deverão ser executados em solda prata 15%.

Todas as tubulações deverão ser devidamente apoiadas ou suspensas em suportes e braçadeiras apropriadas com pontos de sustentação e apoio espaçados no máximo a cada 1,5 m.

Deverá ter máximo rigor na limpeza, desidratação, vácuo e testes de pressão do circuito, antes da colocação do gás refrigerante. As linhas deverão ter no mínimo, filtro secador, válvula de expansão, com distribuidor na linha de líquido, registros e ligações para manômetros na entrada e na saída do compressor.

Após a execução da solda, a rede deverá ser testada com nitrogênio á pressão de 450 psig.





Para o preenchimento de gás refrigerante, toda a tubulação deverá ser evacuada até um nível de pressão negativa de 300 microns.

#### **9.6. DUTOS E GRELHAS**

##### **9.6.1. DUTOS DE AR – RENOVAÇÃO E AR CONDICIONADO.**

Os dutos serão confeccionados em painéis de alumínio gofrado, pré-isolados com espuma rígida de poliuretano – MPU, com espessura de 20 mm e densidade de 42 kg/m<sup>3</sup> e condutividade térmica inicial de 0,020 W/m.K (10°C).

O poliuretano (PUR) é uma espuma rígida obtida pela reação de poliadição entre poliols de primeira qualidade e isocianatos. A reação química envolve a polimerização das matérias-primas, com a transição de líquido para estado sólido. O polímero obtido é fisiológico e quimicamente inerte, insolúvel e impossibilitado de ser metabolizado (características físico-químicas).

##### **9.6.2. GRELHAS E DIFUSORES DE AR.**

As grelhas de insuflamento e retorno de ar deverão ser construídas em perfis de alumínio extrudado e anodizado, deverão possuir registro para regulagem da vazão do tipo lâminas opostas construídos em chapas de aço galvanizado, devendo o ajuste do registro ser frontal.

A veneziana (captação) deverá possuir construção que impeça a entrada de águas pluviais e será construída em perfis de alumínio extrudado e anodizado, com tela de proteção em arame zincado e aletas fixas horizontais.

#### **9.7. EXAUSTÃO DOS BANHEIROS**

Nos banheiros enclausurados serão instalados exaustores em linha para dutos com casco em polipropileno ou termoplástico industrial, com proteção térmica contra superaquecimento, isolamento do motor classe B, rotor balanceado, livre de vibrações, temperatura de trabalho -15°C e 55°C e acesso ao motor sem necessidade de desmontar os dutos. O acionamento será por interruptor instalado junto ao acionamento da iluminação.

A captação do ar exaurido será por meio de rede confeccionada com a aplicação de tubos e conexões em PVC rígido na cor branca (esgoto série normal) com bolsas para juntas soldáveis, fabricadas em acordo com a NBR 5688.

As bocas de captação serão em plástico ABS com colarinho redondo e sistema de ajuste de vazão manual.

#### **9.8. INSTALAÇÃO ELÉTRICA:**

➤ Ligações de intertravamento e comando das unidades evaporadoras/condensadoras, com cabos elétricos tipo PP (extra-proteção plástica) nas bitolas e isolamentos, de acordo com as recomendadas pelos fabricantes;





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

➤ Ligações dos condensadores aos pontos de força disponibilizados pelo contratante, utilizando conduíte flexível metálico com revestimento plástico do tipo seal tubes.

Toda a distribuição elétrica deverá obedecer a ABNT e deverá ser feita em eletrodutos, sendo que todos os eletrodutos expostos ao tempo deverão ser do tipo galvanizado pesado.

Todas as ligações dos eletrodutos aos motores deverão ser feitas através de conduítes flexíveis. Não será permitida a instalação de cabos ou fios aparentes, devendo todos eles estarem contidos em canaletas ou eletrodutos. Na área de interface classificada deverá se utilizar unidade seladora.

**9.9. SERVIÇOS COMPLEMENTARES:**

- Os condensadores deverão ser instalados conforme indicação nas plantas em anexo;
- Os equipamentos instalados sobre superfícies planas deverão ser apoiados em coxins de neopreme antivibratórios;
- Restauração de todo e qualquer material danificado na execução dos serviços (piso, divisórias, parede, teto, calçada etc...), inclusive recomposição de pintura, como também pintura de conduítes e tubulações de drenos aparentes, nas cores de fundo das paredes e/ou teto.





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019

## ANEXO H – INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

**OBRA: CONSTRUÇÃO DO ANEXO II - PRÉDIO SEDE**

### 1. OBJETIVO

O presente memorial visa apresentar e descrever as soluções para o projeto de Instalações Hidrossanitárias para o prédio do Anexo II do Tribunal de Justiça do Estado do Pará, em observância às Orientações para o desenvolvimento dos projetos de instalações complementares.

### 2. NORMAS E PORTARIAS

O projeto foi elaborado tendo por base as Normas vigentes preconizadas pela ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, as diretrizes básicas fornecidas pelo projeto arquitetônico, orientação da Concessionária local e especificações dos fabricantes dos materiais a serem utilizados na obra.

- NBR 8160/99 - Instalações prediais de esgoto sanitário
- NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais
- NBR 5626 - Instalações prediais de água fria
- NBR 9822 – Execução de tubulações de PVC rígido para adutoras e redes de água
- NBR 5648 – Sistemas prediais de água fria – Tubos e conexões de PVC
- NBR 5688 - Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação.
- NBR 5680 – ABNT – Tubos de PVC rígido – dimensões – Padronização.
- NBR 9649 – ABNT – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário.
- NBR 9814 – ABNT – Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento.
- NBR15527 – Água de chuva-Aproveitamento de coberturas em áreas urbanas para fins não potáveis

### 3. CONDIÇÕES GERAIS

Deverão ser devidamente observadas as recomendações dos Projetistas, conforme Memoriais Cadernos de Encargos.

Todos os ensaios e testes exigidos por norma deverão ser devidamente realizados antes da aplicação dos materiais e/ou após execução dos serviços, conforme exigências específicas.

Para todos os materiais a serem discriminados nos itens subseqüentes deverão ser devidamente seguidas as recomendações de instalação, execução e manutenção dos seus fabricantes.

Conforme a Lei Nº 8.666/93, Seção III, Art. 7º, § 5º, todos os materiais e equipamentos que apresentem na sua especificação indicação de marca ou fornecedor, poderão ser substituídos por outros que possuam equivalência técnica, desde que as alternativas propostas sejam previamente aprovadas pela fiscalização.

Caso venham a ser utilizadas outras indicações de materiais, cuja similaridade apresentada pela contratada venha a alterar algum parâmetro do projeto proposto, caberá a contratada elaborar o detalhamento necessário para que a fiscalização aprove o material sugerido.

### 4. NORMAS DE EXECUÇÃO

#### 4.1 GENERALIDADES

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







**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

- 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 extremidade 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.
- Todas as tubulações aparentes após serem testadas, deverão ser pintadas de acordo com o seguinte:

Água Potável: Verde Claro.

Água Não Potável: Azul.

Pluvial: Verde Escuro

Esgoto: Marrom.

Os registros também devem ser identificados, como água potável e água não potável.

#### 4.1 TESTES DE TUBULAÇÕES

Extraído das Normas NBR-8160

#### 4.2 ÁGUA FRIA

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.

#### 4.3 ESGOTO

Toda instalação de esgoto e ventilação deve antes de entrar em funcionamento, ser inspecionada e ensaiada, a fim de que seja verificada a obediência de todas exigências da NBR-8160 da ABNT.

Após concluída a instalação das tubulações e antes da realização dos ensaios, deve ser verificado que a mesma acha-se suficiente 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.

#### 4.4 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.





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

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.

#### 4.5 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.

#### 4.6 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.

### 5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

#### 5.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

##### 5.1.1 SUPRIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

A Viabilidade concedida pela Companhia de Abastecimento do Pará, de 06 de Junho de 2019, informa que o Abastecimento de água é viável, ou seja, a Rede existente na localidade atende a demanda do Novo Prédio.

Foi prevista uma derivação na Entrada da Cisterna do Prédio Principal para alimentar o Reservatório do Anexo II, conforme indicado em projeto.

O ramal será de 32mm e na Entrada das Cisternas será reduzida para 25mm.

Para controle de fluxo da entrada de água potável deve ser instalado um registro de gaveta bruto, de modo a permitir o fácil e imediato bloqueio da alimentação de água do prédio em caso de defeito ou manutenção do sistema.

Na entrada dos reservatórios inferiores, serão instaladas torneiras de bóia metálica de vazão total, de modo a manter o nível máximo de água depositado independente do controle humano. Deverá ser instalado Registro a fim de possibilitar a manutenção da torneira de bóia.

##### 5.1.2 INSTALAÇÃO DE ÁGUA DE CHUVA

O projeto de abastecimento de água fria é constituído de dois sistemas independentes: Um destinado a copa, bebedouros, lavatórios, chuveiros, duchas manuais, filtros com água potável da





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA Nº 002/TJPA/2019**

concessionária e outro com água de chuva para as bacias sanitárias, mictórios e torneiras de rega de jardim.

#### 5.1.3 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA

O reservatório inferior de água de chuva será alimentados pela rede pluvial proveniente da cobertura.

Do reservatório inferior de água de chuva, a água será encaminhada sob pressão, para filtro e para unidade de desinfecção e daí para o reservatório superior de água não potável.

Essa etapa é constituída de filtro de areia automático, com diferentes granulometrias de areia e carvão ativado, e dosagem de cloro em solução na linha de recalque.

Todo o funcionamento do sistema é controlado a partir de um painel de controle, o qual permitirá programar o sistema de modo automático, sem que haja necessidade de operador contínuo.

Foi previsto um sistema motor bomba exclusivo para abastecer o reservatório superior de água não potável com água da concessionária do Reservatório Inferior. Garantindo que não falte água nesse reservatório, nos períodos de estiagem ou em possível manutenção do sistema de tratamento de água de chuva.

#### 5.1.4 DISTRIBUIÇÃO (BARRILETE E COLUNAS)

As alimentações de água, derivarão de cada barrilete específico, com registros localizados sob os reservatórios elevados.

As redes de distribuição de água potável e água de chuva, descerão pelos shafts e caminhará pelo teto dos pavimentos, derivando em sub-ramais intermediários por sobre o forro até as decidas das colunas de água fria AF nos ambientes.

O sistema de água fria aqui descrito deve obedecer rigorosamente ao determinado na NBR 5626/82 da ABNT.

A distribuição de água fria nos ambiente será realizada embutida nas alvenarias da edificação.

Os ramais obedecerão aos isométricos específicos de cada detalhe de água, no que diz respeito ao encaminhamento, altura e bitola dos tubos.

Em todos os ambientes são previstos registros de gaveta com canopla.

As conexões, mesmo quando sobre lajes, devem ser rigorosamente ancoradas por meio de braçadeiras específicas ou elementos de concreto e/ou alvenaria de modo a minimizar os efeitos de eventuais movimentações da rede provocados por dilatação térmica ou golpes de aríete.

#### 5.1.5 INSTALAÇÕES DA BOMBA DE RECALQUE

A edificação contará com um sistema de recalque de água para o reservatório superior composto de bombas centrífugas elétricas, para atender a vazão e altura manométrica, indicadas.

Os equipamentos e bombas serão fixados em bases de concreto na casa de bomba, sobre lençol de neoprene, de modo a reduzir o ruído e a influência da vibração sobre a fixação.

Na entrada da tubulação de recalque, será instalada uma válvula de retenção com corpo e mecanismo em bronze, de modo a minimizar os efeitos de golpe de aríete no equipamento, e manter a rede permanentemente cheia de água.

Na tubulação de sucção será instalado um crivo em sua extremidade para evitar a entrada de corpos estranhos no rotor da bomba, com a sua retenção.

Nos trechos de mudança de direção, não poderá ser utilizado nenhum tipo de conexão com raio curto de curvatura (joelhos), sendo obrigatório o uso de conexões com “raio longo”, para minimizar o efeito das perdas de carga localizadas.





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019

## ANEXO I – INSTALAÇÕES DE COMBATE À INCÊNDIO

OBRA: CONSTRUÇÃO DO ANEXO II - PRÉDIO SEDE

### 1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial visa apresentar e descrever as soluções para o projeto de Instalações de Prevenção Contra Incêndio e Pânico para o prédio Anexo II do Tribunal de Justiça do Estado do Pará.

### 2. NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

Este PPCIP tem como base legal as instruções Técnicas Normativas da CBMPA, que dispõe sobre a segurança contra incêndio e pânico e dá outras providências.

### 3. REQUISITOS DA LEGISLAÇÃO

Conforme o a IT 01/2019, a edificação possui as seguintes classificações:

- Tabela 1: Grupo F -5 - Auditório.  
Tabela 2: Tipo I, Edificação Baixa ( H ≤ 6,00m);  
Tabela 3: Risco Médio, 700 MJ/m<sup>2</sup>;  
Tabela 4: Edificação Nova;  
Tabela 4 D: Exigências Mínimas para Edificações grupo F-5

### 4. MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

- Acesso de Viatura na Edificação
- Segurança Estrutural contra Incêndio;
- Controle de materiais de acabamento;
- Saídas de Emergência;
- Brigada de Incêndio;
- Iluminação de Emergência;
- Alarme de Incêndio;
- Detecção de Incêndio;
- Sinalização de Emergência;



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

- Extintores;
- Hidrante;
- SPDA.

#### **4.1 ACESSO DE VIATURA NA EDIFICAÇÃO**

Para esta medida fora aplicada os critérios da IT 06, Parte II, com o intuito de estabelecer as condições mínimas para o acesso de viaturas de bombeiros nas edificações e áreas de risco, visando o emprego operacional do Corpo de Bombeiros do Estado do Pará.

A aproximação e operação dos veículos e equipamentos de emergência à edificação se darão diretamente pelos arruamentos trafegáveis nas Fachadas Principais da edificação.

Características mínimas da via de acesso para viaturas:

- a. Largura mínima de 6 m;
- b. Suportar viaturas com peso de 25 toneladas distribuídas em dois eixos;
- c. Altura livre mínima de 4,5 m;

O portão de acesso deve ter as seguintes dimensões mínimas:

- a. Largura: 4,0 m;
- b. Altura: 4,5 m.

#### **4.2 SEGURANÇA ESTRUTURAL CONTRA INCÊNDIO**

Para esta medida fora aplicada os critérios da IT 07, Parte I, com o intuito de estabelecer as condições a serem atendidas pelos elementos estruturais e de compartimentação que integram as edificações, quanto aos Tempos Requeridos de Resistência ao Fogo (TRRF), para que, em situação de incêndio, seja evitado o colapso estrutural por tempo suficiente para possibilitar a saída segura das pessoas e o acesso para as operações do Corpo de Bombeiros.

As principais paredes desta edificação serão em alvenaria de tijolos cerâmicos de 8 furos e pelo anexo B esta parede resiste a 2 horas. Existem também paredes de gesso acartonado, com lâ de vidro, sendo então exigido que as mesmas atendam aos critérios da tabela do anexo C, sendo elas de 10cm acabadas, deverão ser do tipo 98/48/600/ 2 ST 12,5 - 2 ST 12,5, alcançando a resistência de 2 horas.

O dimensionamento dos elementos estruturais da edificação em questão deverá atender os critérios das NBR's 14323/99, 15200/04 e NBR 5628/01 com o tempo requerido de resistência ao fogo (TRRF) dos elementos estruturais e de compartimentação da edificação em questão de 30 (trinta) minutos.





#### 4.3 CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO

Para esta medida fora aplicada os critérios da IT 02, Parte II, com o intuito de estabelecer as condições a serem atendidas a fim de garantir controles de materiais de acabamento e de revestimento.

Segundo a tabela do Anexo B, para estes tipos de edificações do grupo "F" exige-se que os materiais de acabamento sejam:

Para pisos: Classe I, II-A, III-A ou IV-A.

Para paredes e divisórias: Classe I ou II-A.

Para teto e forro: Classe I ou II-A

Para tanto, a utilização dos materiais deverá atender os critérios de ensaios da IT 02 – Parte II

A manutenção destes materiais é de responsabilidade do proprietário e/ou responsável pelo uso da edificação.

Na solicitação da vistoria técnica deve ser apresentada a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do Emprego de Materiais de Acabamento e de Revestimento.

O mesmo procedimento se aplica aos materiais que por ocasião da vistoria de renovação do AVCB não existiam na vistoria anterior

Materiais utilizados na edificação:

- Piso cerâmico – Classe I;
- Piso Vinílico - Classe II A;
- Piso em Granito - Classe I;
- Pintura acrílica;
- Pintura epóxi;
- Pintura látex PVA;
- Revestimento cerâmico Classe I;
- Revestimento Laminado Melamínico IIA;
- Revestimentos acústicos – Classe IIA
- Forro em gesso acartonado II A;

#### 4.4 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

Para esta medida foram aplicados os critérios da IT-05, Parte I, visando descrever e caracterizar as indicações e sinalizações de rota e fuga, no intuito de garantir que a população desta edificação possa





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

abandoná-la, em caso de incêndio, completamente protegida em sua integridade física, bem como permitir o fácil acesso de auxílio externo (bombeiro) para o combate ao fogo e a retirada da população.

**4.4.1 CÁLCULO DA POPULAÇÃO / DIMENSIONAMENTO DA SAÍDA – ANEXO A -  
TABELA 1**

Para garantia de uma fuga segura dos seus ocupantes em caso de sinistro, levando em consideração o cálculo de habitantes em relação à ocupação temos:

✓ **1º PAVIMENTO (ÁREA DE ESCRITÓRIO)**

**Ocupação grupo D**, divisão D-1, população 1 pessoa por 7 m<sup>2</sup>

Correspondente a **92 pessoas** ( $643 \div 7 = 92$ ) – 1º Pavimento (retirado áreas de escada e sanitários).

**4.4.2 CLASSIFICAÇÃO DOS OCUPANTES (CO), QUANTO AS SUAS  
CARACTERÍSTICAS**

ANEXO A TABELA A1 – CARACTERÍSTICAS DOS OCUPANTES

Familiarizados com o ambiente e despertos (em estado de vigília) com Público Rotativo:

CO = a

**4.4.3 VELOCIDADE DE DESENVOLVIMENTO DO INCÊNDIO - TABELA A2**

VELOCIDADE DE DESENVOLVIMENTO DO INCÊNDIO = 3 (Rápida)

CATEGORIA: 3

TABELA A3 – CLASSIFICAÇÃO DO PERFIL DE RISCO À VIDA PELAS CARACTERÍSTICAS DO OCUPANTE E PELA VELOCIDADE DE DESENVOLVIMENTO DO INCÊNDIO





PODER JUDICIÁRIO  
 TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
 SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
 COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
 CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019

ANEXO A (cont.)  
 TABELA A3 – CLASSIFICAÇÃO DO PERFIL DE RISCO À VIDA PELAS CARACTERÍSTICAS DO OCUPANTE E PELA VELOCIDADE DE DESENVOLVIMENTO DO INCÊNDIO

CARACTERÍSTICAS DO OCUPANTE	VELOCIDADE DE DESENVOLVIMENTO DO INCÊNDIO <sup>(1)</sup>	PERFIL DE RISCO À VIDA
a	1 (lenta)	a1
	2 (moderada)	a2
	3 (rápido)	a3
	4 (muito rápido)	a4
b	1 (Lenta)	b1
	2 (moderada)	b2
	3 (rápido)	b3
c <sub>i</sub>	1 (Lenta)	c <sub>i</sub> 1
	2 (moderada)	c <sub>i</sub> 2
	3 (rápido)	c <sub>i</sub> 3
c <sub>ii</sub>	1 (lenta)	c <sub>ii</sub> 1
	2 (moderada)	c <sub>ii</sub> 2
	3 (rápido)	c <sub>ii</sub> 3
c <sub>iii</sub>	1 (lenta)	c <sub>iii</sub> 1
	2 (moderada)	c <sub>iii</sub> 2
	3 (rápido)	c <sub>iii</sub> 3
d	1 (Lenta)	d1
	2 (moderado)	d2
e	1 (Lenta)	e1
	2 (moderada)	e2
	3 (muito rápido)	e3

4.4.4 TABELA A5 – TABELA DE DENSIDADE POPULACIONAL POR ATIVIDADE

Repartição Pública – DENSIDADE: 7m2 por pessoa.

4.4.5 NÚMERO DE SAÍDAS

ANEXO A (cont.)  
 TABELA A6 – NÚMERO MÍNIMO DE SAÍDAS DE UM AMBIENTE, SETOR OU PAVIMENTO

QUANTIDADE MÁXIMA DE PESSOAS	QUANTIDADE MÍNIMA DE SAÍDAS
Até 50	1
Acima de 50 até 500	2
Acima de 500 até 1000	3
Acima de 1000	4

**TOTAL DE SAÍDAS: 2 SAÍDAS.**

4.4.6 DISTÂNCIAS MÁXIMAS A PERCORRER

Perfil de Risco: a3







ANEXO A (cont.)  
 TABELA A7 – DISTÂNCIAS MÁXIMAS A PERCORRER <sup>(A)</sup>

PERFIL DE RISCO	DISTÂNCIA DE CAMINHAMENTO (m)	
	SAÍDA EM DUAS DIREÇÕES	SAÍDA EM UMA DIREÇÃO
a1	70	30
a2	60	25
a3	45	20
a4	30	15
b1	60	25
b2	50	20
b3	40	15
b4 <sup>(B)</sup>	Não aplicável <sup>(B)</sup>	Não aplicável <sup>(B)</sup>
c1	40	20
c2	30	15
c3	20	10
c4 <sup>(B)</sup>	Não aplicável <sup>(B)</sup>	Não aplicável <sup>(B)</sup>
d1	30	15
d2	20	10
e1	60	25
e2	50	20
e3	40	15

4.4.7 TIPOS DE ESCADA

ANEXO A (cont.)  
 TABELA A12 – DEFINIÇÃO DOS TIPOS DE ESCADA EM FUNÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO DO PERFIL DE RISCO DO OCUPANTE E ALTURA DA EDIFICAÇÃO

TIPOS DE ESCADA	a	b	c <sub>i</sub>	c <sub>ii</sub>	c <sub>iii</sub>	d	e	
Aberta <sup>*1</sup>	até 6m	até 6m	até 12m	até 6m	até 6m	até 6m	até 6m	
Escada Protegida (EP) <sup>*2</sup>	6 a 30m	6 a 12m	12 a 30m	6 a 30m	6 a 12m	Não aplicável	6 a 12m	
Escadas a Prova de Fumaça	EP + AC (antecâmara)	+ 30m	+12m	+30m	+30m	+12m	+6m	+12m
	Escada Externa	Sem limite de altura; Cuidados especiais acima 30m <sup>*3</sup>						
	Escada Pressurizada	+ 30	+ 12m	+30m	+30m	+12m	+6m	+12m

NOTA:

**CONCLUSÃO: Escada Aberta.**

- Cálculo da largura das saídas horizontais:





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

$$L_h = \frac{(P \cdot C_L)}{1000}$$

Onde:

$L_h$  – Largura total das rotas horizontais (m)

$P = A \cdot D$  – (População, conforme o coeficiente da Tabela A9 (Anexo A)

$A$  – Área total da área da referida verificação de risco do estabelecimento.

$D$  – Densidade populacional por atividade na Tabela A5.

$C_L$  – Coeficiente de Largura para rotas Horizontais (mm) conforme Tabela A9 (Anexo A).

$P = 643 \text{ m}^2$  (área do Pavimento) x pessoas /  $7 \text{ m}^2 = 92$  pessoas

$L_h = \frac{92 \times 4,6}{1000} = 0,42 \text{ m} = 1,20 \text{ m}$  (mínimo)

1000

- **Cálculo da largura das saídas verticais:**

$$L_v = \frac{(P \cdot C_v)}{1000}$$

Onde:

$L_v$  – Largura total das rotas verticais (m)

$P = A \cdot D$  – (População, conforme o coeficiente da Tabela A9 (Anexo A).

$A$  – Área total da área da referida verificação de risco do estabelecimento.

$D$  – Densidade populacional por atividade na Tabela A5 (Anexo A).

$C_v$  – Coeficiente de Largura para rotas Verticais (mm) conforme Tabela A11 (Anexo A).

$L_h = \frac{92 \times 5,50}{1000} = 0,50 \text{ m} = 1,20 \text{ m}$  (mínimo).

1000

- ✓ **AUDITÓRIO (TÉRREO)**

**Ocupação grupo F**, divisão F-5, população 1 pessoa por  $1 \text{ m}^2$

Correspondente a **633 pessoas** ( $632,32 \div 1 = 633$ ) – Área do Auditório

#### **4.4.8 CLASSIFICAÇÃO DOS OCUPANTES (CO), QUANTO AS SUAS CARACTERÍSTICAS**

ANEXO A TABELA A1 – CARACTERÍSTICAS DOS OCUPANTES

Não Familiarizados com o ambiente e despertos (em estado de vigília):

CO = b

#### **4.4.9 VELOCIDADE DE DESENVOLVIMENTO DO INCÊNDIO - TABELA A2**

VELOCIDADE DE DESENVOLVIMENTO DO INCÊNDIO = 3 (Rápida)

CATEGORIA: 3

TABELA A3 – CLASSIFICAÇÃO DO PERFIL DE RISCO À VIDA PELAS CARACTERÍSTICAS DO OCUPANTE E PELA VELOCIDADE DE DESENVOLVIMENTO DO INCÊNDIO





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

ANEXO A (cont.)  
**TABELA A3 – CLASSIFICAÇÃO DO PERFIL DE RISCO À VIDA PELAS CARACTERÍSTICAS DO OCUPANTE E PELA VELOCIDADE DE DESENVOLVIMENTO DO INCÊNDIO**

CARACTERÍSTICAS DO OCUPANTE	VELOCIDADE DE DESENVOLVIMENTO DO INCÊNDIO <sup>(1)</sup>	PERFIL DE RISCO À VIDA
a	1 (lenta)	a1
	2 (moderada)	a2
	3 (rápido)	a3
	4 (muito rápido)	a4
b	1 (Lenta)	b1
	2 (moderada)	b2
	3 (rápido)	b3
c <sub>i</sub>	1 (Lenta)	c <sub>i</sub> 1
	2 (moderada)	c <sub>i</sub> 2
	3 (rápido)	c <sub>i</sub> 3
c <sub>ii</sub>	1 (lenta)	c <sub>ii</sub> 1
	2 (moderada)	c <sub>ii</sub> 2
	3 (rápido)	c <sub>ii</sub> 3
c <sub>iii</sub>	1 (lenta)	c <sub>iii</sub> 1
	2 (moderada)	c <sub>iii</sub> 2
	3 (rápido)	c <sub>iii</sub> 3
d	1 (Lenta)	d1
	2 (moderado)	d2
e	1 (Lenta)	e1
	2 (moderada)	e2
	3 (muito rápido)	e3

**4.4.10 TABELA A5 – TABELA DE DENSIDADE POPULACIONAL POR ATIVIDADE**

Auditório – DENSIDADE: 1m2 por pessoa.

**4.4.11 NÚMERO DE SAÍDAS**

ANEXO A (cont.)  
**TABELA A6 – NÚMERO MÍNIMO DE SAÍDAS DE UM AMBIENTE, SETOR OU PAVIMENTO**

QUANTIDADE MÁXIMA DE PESSOAS	QUANTIDADE MÍNIMA DE SAÍDAS
Até 50	1
Acima de 50 até 500	2
Acima de 500 até 1000	3
Acima de 1000	4

**TOTAL DE SAÍDAS: 3 SAÍDAS.**

**4.4.12 DISTÂNCIAS MÁXIMAS A PERCORRER**

Perfil de Risco: b3





ANEXO A (cont.)  
 TABELA A7 – DISTÂNCIAS MÁXIMAS A PERCORRER <sup>(A)</sup>

PERFIL DE RISCO	DISTÂNCIA DE CAMINHAMENTO (m)	
	SAÍDA EM DUAS DIREÇÕES	SAÍDA EM UMA DIREÇÃO
a1	70	30
a2	60	25
a3	45	20
a4	30	15
b1	60	25
b2	50	20
b3	40	15
b4 <sup>(B)</sup>	Não aplicável <sup>(B)</sup>	Não aplicável <sup>(B)</sup>
c1	40	20
c2	30	15
c3	20	10
c4 <sup>(B)</sup>	Não aplicável <sup>(B)</sup>	Não aplicável <sup>(B)</sup>
d1	30	15
d2	20	10
e1	60	25
e2	50	20
e3	40	15

- Cálculo da largura das saídas horizontais:

$$L_h = \frac{(P \cdot C_L)}{1000}$$

Onde:

L<sub>h</sub> – Largura total das rotas horizontais (m)

P = A · D – (População, conforme o coeficiente da Tabela A9 (Anexo A)

A – Área total da área da referida verificação de risco do estabelecimento.

D – Densidade populacional por atividade na Tabela A5.

C<sub>L</sub> – Coeficiente de Largura para rotas Horizontais (mm) conforme Tabela A9 (Anexo A).

$$P = 632,32 \text{ x pessoas} / 1 \text{ m}^2 = 633 \text{ pessoas}$$

$$L_h = \frac{633 \times 6}{1000} = 3,78\text{m}$$

1000

- Cálculo da largura das saídas horizontais (CONSIDERANDO TAMBÉM FOYER)

$$L_h = \frac{(P \cdot C_L)}{1000}$$

Onde:

L<sub>h</sub> – Largura total das rotas horizontais (m)

P = A · D – (População, conforme o coeficiente da Tabela A9 (Anexo A)

A – Área total da área da referida verificação de risco do estabelecimento.

D – Densidade populacional por atividade na Tabela A5.

C<sub>L</sub> – Coeficiente de Largura para rotas Horizontais (mm) conforme Tabela A9 (Anexo A).





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

$P = 856,42 \times \text{pessoas} / 1 \text{ m}^2 = 857 \text{ pessoas}$

$Lh = \frac{857 \times 6}{1000} = 5,15\text{m}$

1000

#### 4.5 BRIGADA DE INCÊNDIO

Para esta medida fora aplicada atendendo os critérios da IT 08, Parte I, com o intuito de estabelecer as mínimas para a elaboração de um programa de brigada de incêndio, visando proteger a vida e o patrimônio, bem como reduzir as consequências sociais do sinistro e dos danos ao meio ambiente.

População Fixa: 80 pessoas

- ✓ População fixa até 10 pessoas = 6 pessoas (tabela A.1 – anexo A)
  - População fixa acima de 10 pessoas = 80 (população fixa) – 10 (população já contabilizada) = 70 pessoas.
  - Número de Brigadista Adicional =  $70 \div 15 = 5$  brigadista.
  - Número Total de Brigadista =  $6 + 5 = 11$  pessoas.

Conclusão: A Brigada deve ter pelo menos 11 Brigadistas.

No mínimo 4 (quatro) brigadistas por turno devem ser treinados no nível II de treinamento/instalações e os demais brigadistas no nível I.

#### 4.6 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Para esta medida fora aplicada atendendo os critérios da IT 05, Parte II, com o intuito de estabelecer as características mínimas exigíveis para as funções a que se destina o sistema de iluminação de emergência a ser instalado em edificações, ou em outras áreas fechadas sem iluminação natural.

Descrição do Sistema

O Sistema projetado prevê a instalação de luminárias nos corredores do Edifício, com base no emprego de luminárias indicativas, que na falta de energia (corrente alternada), fique sinalizado os caminhos de fuga ou saídas do Edifício de qualquer nível.

Os Blocos autônomos (indicando as vias de abandono) (LED) com autonomia de 2h.

Intensidade máxima para evitar o ofuscamento:





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Altura do ponto de luz Em relação ao piso (máxima) (m)	Intensidade máxima do ponto de luz (cd)	Iluminância ao nível do piso (cd/m <sup>2</sup> )
2,5	400	64

Dados técnicos:

Tipo de lâmpada: Led-Lux Luminária;

Potência: 7,5W;

Tensão: Bivolt 127/220V;

fluxo luminoso nom: 75Led 200 lm;

Ângulo da dispersão da luz: 45°;

Vida útil do elemento gerador de luz: 100.000 horas

Resistência da luminária à temperatura:

Os aparelhos devem ser construídos de forma que, no ensaio de temperatura a 70 °C, a luminária funcione no mínimo por 1 h e eles sejam aprovados por organismos nacionais competentes.

Ausência de ofuscamento:

Os pontos de luz não devem ser instalados de modo a causar ofuscamento aos olhos, seja diretamente ou por iluminação refletida.

Quando o ponto de luz for ofuscante, deve ser utilizado um anteparo translúcido de forma a evitar o ofuscamento nas pessoas durante seu deslocamento. A variação da intensidade de iluminação não pode ser superior ao valor de iluminação de 20:1.

Proteção contra fumaça:

Quando utilizado anteparo em luminárias fechadas, os equipamentos não podem ser projetados de modo que seja permitida a entrada de fumaça, para não prejudicar seu rendimento luminoso atual e futuro.

O material utilizado para a fabricação da luminária não pode por apagar chamas, e em caso de sua combustão, os gases tóxicos não ultrapassem 1% da fumaça produzida pela carga combustível existente no ambiente.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Todas as partes metálicas, em particular os condutores e contatos elétricos, devem ser protegidos contra corrosão

O invólucro deve assegurar no mínimo os seguintes índices de proteção, de acordo com a ABNT NBR IEC 60529, de forma a resistir ao impacto indireto de água no caso de combate ao incêndio, sem causar danos mecânicos nem o desprendimento da luminária do local da montagem:

- a) IP20, quando instalado em áreas onde não seja previsto combate a incêndio com água;
- b) IP23 ou IP43, quando instalado em áreas onde seja previsto combate a incêndio com água, ou em instalações na intempérie.

Toda a tubulação deverá ser em tubo de polivinila rígida antichama, com diâmetro mínimo de 13mm.

As luminárias deverão ser instaladas a uma altura mínima de 2,30m e a distância entre elas seja no máximo de 4 vezes a altura de instalação. As luminárias de emergência utilizadas nos pavimentos da edificação terão a capacidade de 3 lux.

#### **4.7 DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO**

Para esta medida fora aplicada atendendo os critérios da IT 04, Parte I, com o intuito de estabelecer as características mínimas exigíveis para as funções a que se destina o sistema de detecção e alarme de incêndio e a ser instalado na edificação.

Foi desenvolvido um Projeto de Alarme Manual e Automático, destinado a proteção das áreas do Edifício.

O sistema projetado prevê o emprego de uma *Central de Alarme* operando detectores de fumaça ópticos endereçáveis parametrizados (capazes de diferenciar fumaça de poeira) e botoeiras de alavanca endereçáveis.

A Central de Alarme deverá ser instalada na Recepção, no Lobby (Pavimento Térreo).

O Paine Central e o Sistema de Alarme deverão ser alimentados por corrente alternada 380/220 volts, transformada em corrente contínua 24 volts.

Prevendo-se a falta de corrente alternada, acompanha o Paine um carregador de bateria 24 volts e uma bancada de bateria, com amperagem capaz de manter o sistema "vivo" por 24 horas (24 horas de supervisão e mais cinco minutos de alarme geral).





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Deverão ser previstos, também no Painel, circuitos de supervisão de defeitos, inclusive para o carregador de baterias com indicador de queda de tensão, rompimento de linhas, lâmpadas e fusíveis queimados e curto-circuito, com led's indicativos e alarme sonoro (cigarra).

O acionador manual será instalado em local de trânsito de pessoas em caso de emergência, como saídas de áreas de trabalho, áreas de lazer, corredores, saídas de emergência para o exterior;

Deve ser instalado a uma altura de 1,20 m do piso acabado, na forma embutida ou de sobrepor, na cor vermelho segurança.

A distância máxima a ser percorrida por uma pessoa, de qualquer ponto da área protegida até o acionador manual mais próximo, não pode ser superior a 30m.

Os avisadores sonoros e/ou visuais devem ser instalados em quantidades suficientes, nos locais que permitam sua visualização e/ou audição, em qualquer ponto do ambiente no qual estão instalados, nas condições normais de trabalho deste ambiente, sem impedir a comunicação verbal próximo do local de instalação.

Prever que os avisadores sonoros e/ou visuais devem ser instalados a uma altura entre 2,50 m, de forma embutida ou sobreposta, preferencialmente na parede.

Locais com nível sonoro acima de 105 dBA, além dos avisadores sonoros, devem se prever avisadores visuais.

#### **4.8 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA**

Para esta medida fora aplicada atendendo os critérios IT 05, Parte III, com o intuito de estabelecer as características mínimas exigíveis para as funções a que se destina o sistema de sinalização de emergência a ser instalado nas edificações.

Sinalização de Emergência tem como finalidade reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes e garantir que sejam adotadas as ações adequadas à situação de risco, que orientem as ações de combate e facilidade a locação dos equipamentos e das rotas de saída para abandono seguro da edificação em caso de incêndio.

As sinalização de emergência faz uso de símbolos, mensagens e cores, definidos nesta instrução técnica, que devem ser alocados convenientemente no interior da edificação e áreas de risco.

##### **1. Sinalizações Básicas**

###### **I. Proibição.**







**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Visa proibir e coibir ações capazes de conduzir ao início do incêndio ou ao seu agravamento.

A sinalização de proibição deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,8 m medida do piso acabado à base da sinalização, distribuída em mais de um ponto dentro da área de risco, de modo que pelo menos uma delas possa ser claramente visível de qualquer posição dentro da área, distanciadas em no máximo 15 m entre si.

- a. forma: circular;
- b. cor de contraste: branca;
- c. barra diametral e faixa circular (cor de segurança): vermelha;
- d. cor do símbolo: preta;
- e. margem (opcional): branca.

Exemplo:



II. Alerta.

Visa alertar para áreas e materiais com potencial de risco de incêndio, explosão, choques elétricos e contaminação por produtos perigosos.

- a. forma: triangular;
- b. cor do fundo (cor de contraste): amarela;
- c. moldura: preta;
- d. cor do símbolo (cor de segurança): preta;
- e. margem (opcional): amarelo.

Exemplo:





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

A sinalização de alerta deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,8 m medida do piso acabado à base da sinalização, próxima ao risco isolado ou distribuída ao longo da área de risco generalizado, distanciadas entre si em, no máximo, 15 m.

**III. Orientação de Salvamento.**

Visa indicar as rotas de saídas e ações necessárias para o seu acesso e uso.

A sinalização de orientação das rotas de saída deve ser localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de, no máximo, 15 m. Adicionalmente, essa também deve ser instalada, de forma que na direção de saída de qualquer ponto seja possível visualizar o ponto seguinte, respeitado o limite máximo de 30 m. A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja a 1,8 m do piso acabado;

A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no Máximo a 0,10 m da verga; ou na impossibilidade desta, diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80 m, medida do piso acabado a base da sinalização;

- a. forma: quadrada ou retangular;
- b. cor do fundo (cor de segurança): verde;
- c. cor do símbolo (cor de contraste): fotoluminescente;
- d. margem (opcional): fotoluminescente.

Exemplo:



**IV. Equipamentos.**

Visa indicar a locação e os tipos de equipamentos de combate a incêndio e alarme disponível no local.

**2. Sinalização complementar**

- I. Indicação continuada de rotas de saída;
- II. Sinalização complementar de indicação de obstáculos e de riscos na circulação de rotas de saída.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

III. Mensagens específicas escritas que acompanham a sinalização básica, onde for necessária a complementação da mensagem dada pelo símbolo.

A sinalização apropriada de equipamentos de combate a incêndio deve estar a uma altura de 1,8 m, medida do piso acabado à base da sinalização, e imediatamente acima do equipamento sinalizado.

Quando o equipamento encontrar-se instalado em pilar, devem ser sinalizadas todas as faces do pilar que estiverem voltadas para os corredores de circulação de pessoas ou veículos;

- a. forma: quadrada ou retangular;
- b. cor de fundo (cor de segurança): vermelha;
- c. cor do símbolo (cor de contraste): fotoluminescente;
- d. margem (opcional): fotoluminescente.

Exemplo:



A especificação de cada cor das placas de sinalização de emergência é apresentada na tabela 3 do anexo A-3 da IT 20, conforme segue:

Observações:

Os materiais que constituem a pintura das placas e películas devem ser atóxicos e não radioativos, devendo atender as propriedades calorimétricas, de resistência à luz e resistência mecânica.

O material fotoluminescente deve atender a norma DIN 67510 ou outra norma internacionalmente aceita, até a edição de norma nacional.

A sinalização de emergência utilizada na edificação e áreas de risco deve ser objeto de inspeção periódica para efeito de manutenção, desde a simples limpeza até a substituição por outra nova, quando suas propriedades físicas e químicas deixarem de produzir o efeito visual para as quais foram confeccionadas.

O material fotoluminescente deve atender à norma NBR 13434-3/05 – requisitos e métodos de ensaio.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Os acessórios hidráulicos (válvulas de retenção, registros de paragem, válvulas) devem receber pintura na cor amarela;

A tampa de abrigo do registro de recalque deve ser pintada na cor vermelha;

A sinalização de saída de emergência deverá assinalar todas as mudanças de direção ou sentido, saídas, escadas etc., e deve ser instalada segundo sua função, a saber:

- a) a sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no Máximo a 0,10 m da verga; ou na impossibilidade desta, diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80 m, medida do piso acabado a base da sinalização;
- b) A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja no mínimo a 1,80 m do piso acabado;

#### **4.9 EXTINTORES**

Para esta medida fora aplicada os critérios da IT 03, Parte I, com o intuito de estabelecer as características mínimas exigíveis para as funções a que se destina o sistema de extintores a ser instalado nas edificações.

a) Foi projetado um Sistema de Extintores Portáteis para proteger os ricos do edifício de modo que o número, tipo e capacidade dos Extintores sejam em função de:

da natureza do fogo;

do agente extintor;

da quantidade do agente extintor;

da classe ocupacional do risco e de sua respectiva área.

b) Atendendo a classificação do risco, foi dimensionada uma Proteção através de extintores portáteis com emprego de unidades a base de pó - químico seco BC, extintor pó químico ABC e CO<sub>2</sub>, observando-se a distância de 15m a ser percorrido pelo Operador de onde estiver ao extintor mais próximo, referente à proteção dos ambientes.

c) Instalação: Os Extintores devem ser instalados nas locações indicadas em planta baixa, observando-se:

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.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

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

-Inspeção, manutenção e recarga em extintores de incêndio conforme NBR 12962.

Os extintores utilizados são do tipo:

- EXTINTOR PÓ QUÍMICO ABC 4,0Kg (FOSFATO MONOAMÔNICO)
  - CAPAC. EXTINTORA 2-A:20-B:C
- EXTINTOR CO<sub>2</sub> 4,0Kg
  - CAPAC. EXTINTORA 5-B:C

#### 4.10 HIDRANTE

Considerou-se para fins de cálculo o disposto na IT 03, Parte II, que dispõem sobre as instalações de Hidrantes.

As instalações devem ser protegidas por sistemas Tipo 3 com as seguintes características:

Área Total Construída: 2.306,72 M<sup>2</sup>

- RTI de 12 m3
- Pressão mínima no esguicho: 40 mca.
- Mangueiras de incêndio com diâmetro 40 mm;
- esguichos regulável 40 mm;
- vazão mínima de 200 L/min no esguicho mais desfavorável hidráulicamente, considerando o funcionamento simultâneo dos dois hidrantes mais desfavoráveis hidráulicamente.

A RTI de 12 m3 está armazenada no Reservatório Superior juntamente com água de consumo.

Os Hidrantes projetados são internos e estão previstos dentro de armários que poderão ser em alvenaria ou em chapa de aço guardando as medidas conforme detalhes em planta, constituídas de uma extensão de rede  $\varnothing 2 \frac{1}{2}$ " dotado de registro angular 45° em latão naval,  $\varnothing 2 \frac{1}{2}$ ", fêmea 11 f x  $\varnothing 2 \frac{1}{2}$ " macho 5 f incluído adaptador em latão naval  $\varnothing 2 \frac{1}{2}$ ", fêmea 5 f x  $\varnothing 1 \frac{1}{2}$  stortz..





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Está previsto no passeio a instalação de 1 (um) Hidrante de recalque (hidrante de passeio) dotado de uma tomada de  $\varnothing 2 \frac{1}{2}$ " composta de válvula angular 90°  $\varnothing 2 \frac{1}{2}$ " F 11f x F 5f F x  $\varnothing 2 \frac{1}{2}$ " storz e tampão cego  $\varnothing 2 \frac{1}{2}$ " storz.

**5. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

**Hidrantes**

**Motobomba Elétrica**

Motor	Trifásico,
tensão	220/380VCA
potência	7,5cv
polos	4
rotação	3500rpm
fator de potência	0,88 (100% da pot. nominal)
rendimento	0,851 (idem)
Bomba	24m³/h, 56mca
estágios	2
rendimento	58,4%
sucção	$\varnothing 3$ , flange
recalque	$\varnothing 2 \frac{1}{2}$ "", flange
carcaça	ferro fundido rotor fixo
rotor	$\varnothing 144$ mm, ferro fundido
selo mecânico	inox
parafusos e bujões	aço galvanizado
base	fixa
Completo com quadros	
Bomba BPI-21R/F 21/2 – SCHNEIDER ou equivalente técnico	

**Mangueira**

Aplicação industrial, Corpo de Bombeiros





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

Capa simples, fio de poliéster (ABNT Tipo 2- cor branca)

Tubo interno borracha sintética

Pressões trabalho- 180mca  
teste – 280mca  
ruptura – 550 mca

Uniões Storz 1½”, latão

Norma NBR 11861

Diâmetro 1 ½”

Comprimento 15m

Perda de carga  $\leq 0,515\text{mca/ m}$  (Q= 300L/min)

Resmat Parsh Sintex N.

**Esguicho 13mm**

Tipo regulável

Engate 1 ½”, Storz

Requinte fixo, Ø 13mm

Construção latão

Peso 0,65kg

Kidde Brasil ou equivalente

**Abrigo para hidrante simples, 2 mangueiras**

Tipo sobrepor

Dimensões 600x800x200mm (HxLxP)

Prateleiras p/ 2 mangueiras 1 (dobradiças c/ abertura 90°)

Suporte meia lua (mangotinho) 2 (Ø= 550mm)

Porta ( 2 ) c/ visores (vidro 4mm) e taramela

Construção chapa de aço carbono  $\geq \#18$

Tratamento da chapa anti-corrosivo, primer

Acabamento duas demãos esmalte sintético vermelho

Sob encomenda.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

---

**Caixa p/ hidrante de passeio (dispositivo de recalque)**

Caixa concreto  
Dimensões internas 500 x 600 x 400mm (LxCxH)

Tampa 500 x 600mm, ferro fundido com dobradiças

Inscrição na tampa "incêndio" em baixo relevo

Kidde Brasil ou equivalente.

**Válvulas**

**Válvulas de retenção**

Tipo horizontal ou vertical

Corpo ferro fundido

Anel e eixo aço inox

Classe 125

Pressão de trabalho (água fria) > 1960kPa

Niagara ou equivalente.

**Válvulas gaveta e globo**

Corpo ferro fundido

Componentes internos aço inox

Classe 150

Pressão de trabalho (água fria) > 1960kPa

Niagara ou equivalente.

**Válvula angular de 45°**

Corpo bronze forjado

Vedações etileno-propileno

Volante alumínio

Conexão de entrada 2½" BSP 11 F.P.P.

Conexão de saída 2½", rosca macho, 5 F.P.P.

Adaptador Storz 2½" x 1½" (hidrantes internos)







**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

2½" x 2½" (hidrante de passeio)

Pressão de trabalho (água fria) > 210mca

Pressão de teste > 840mca

A-52 Resmat Parsh ou equivalente.

**Conexões**

Norma NBR 6943, NBR 8090, DIN 2950

Material ferro maleável, zincado a fogo

Rosca BSP (NBR 6414), cônica externa, plana interna

Pressão de trabalho (água fria) > 1200kPa

Pressão de teste 100bar

Tupy ou equivalente.

**Tubulação**

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

Pressão de teste > 500kPa

Rosca BSP (NBR 6414)

Pintura (em locais aparentes) base p/ ferro galv., duas demãos esmalte cor vermelho bombeiro

Mannesman ou equivalente.

**Extintores**

**Extintor de incêndio portátil**

Tipo pó ABC

Agente extintor fosfato monoamônico

Capacidade extintora – classe de fogo ( IT 21) 3-A:40-B:C

Carga nominal 6,0 kg

Tempo de descarga 11 – 15s

Rendimento 95%

Gás expelente N2

Temperatura de operação -10 a 50°C





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
**SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO**  
**COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO**  
**CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

---

Pressão de carregamento 1,35MPa  
Ensaio hidrostático >3,4MPa/ 30s  
Acabamento fosfatização c/ pintura pó epóxi eletrostática  
Mangueira  
comprimento 390mm  
bico 1/2"  
teste hidrostático > 2,7MPa/ 60s  
Garantia de validade da carga 5 anos  
Normas atendidas NB 23 - MTE  
NBR 9695  
NBR 10721  
NBR 12962  
NBR 13485  
INMETRO – Portaria 237

Kidde Yanes ou equivalente

**Suporte para Extintor**

Tipo: Suporte metálico tipo "L", construído em chapa de ferro zincada reforçada para fixação de extintor.

Fabricação: Mega, Extinbrás

Aplicação: apoio e suporte dos extintores.

Tipo: Suporte tipo Tripé construído em barra chata bicromatizada.

Fabricação: Mega, Extinbrás

Aplicação: apoio e suporte dos extintores.

**Iluminação de Emergência**

Tipo: Bloco Autônomo para iluminação de emergência completa, em chapa de aço #22, fosfatizada, acabamento em pintura em epóxi pó na cor branca, para aplicação em teto, parede frontal ou lateral. Bateria selada - 1,2Vx1.200mAh de Níquel-Cádmio.

Autonomia: 2 horas.

Tempo de recarga (após descarga máxima) - 24 horas.





**PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019**

---

Tensão de entrada - 110V ou 220V.

Frequência - 50/60Hz.

Consumo máximo em flutuação e carga - 110V = 50mA  
e 220V = 25mA.

Leds de alto brilho, nas cores: Verde ou Vermelho.

Longa durabilidade dos Leds, até 50.000 horas.

Fabricante: Aureon, Unitron, Gevigama Ou Dynalux.

Aplicação: sinalização das saídas e Rota de Fuga





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019

## ANEXO II – ORÇAMENTOS

- RESUMO
- SINTÉTICO





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**

LOCAL: Belém- Pará

DATA: 09/07/2019

BDI: 28,82%

BDI diferenciado: 16,32%

**PLANILHA RESUMO**

Item	Descrição	Custo Unitário	Preço Unitário	Participação
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	168.844,59	217.505,60	2,39%
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	228.988,50	294.982,99	3,23%
3	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	10.161,47	13.090,01	0,14%
4	MOVIMENTO DE TERRA	91.536,83	117.917,74	1,29%
5	FUNDAÇÕES	428.750,23	552.316,05	6,06%
6	ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO	1.527.282,98	1.967.445,94	21,58%
7	PAREDES E PAINÉIS	445.953,05	574.476,72	6,30%
8	ESQUADRIAS	339.486,81	437.326,91	4,80%
9	COBERTURA	124.863,20	160.848,77	1,76%
10	IMPERMEABILIZAÇÕES	69.145,15	89.072,78	0,98%
11	REVESTIMENTOS	489.526,00	630.607,39	6,92%
12	PAVIMENTAÇÕES	235.588,17	303.484,68	3,33%
13	RODAPE/SOLEIRA/PEITORIL	19.949,41	25.698,83	0,28%
14	FORROS	185.961,56	239.555,68	2,63%
15	PINTURA	135.017,94	173.930,11	1,91%
16	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	485.607,37	625.559,41	6,86%
17	CABEAMENTO ESTRUTURADO	148.231,62	190.951,97	2,09%
18	CFTV E ALARME	52.971,71	68.238,16	0,75%
19	SPDA	35.124,76	45.247,72	0,50%
20	SONORIZAÇÃO	56.329,10	72.563,14	0,80%
21	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO	336.383,77	433.329,57	4,75%
22	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	145.180,94	187.022,09	2,05%
23	INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO	58.866,47	75.831,79	0,83%
24	LOUÇAS/METAIS/ACESSÓRIOS/BANCADAS	111.486,09	143.616,38	1,57%
25	PROGRAMAÇÃO VISUAL	19.172,74	24.698,32	0,27%
26	URBANIZAÇÃO	206.465,96	265.969,45	2,92%
27	DIVERSOS	15.309,82	19.722,11	0,22%
28	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	22.186,94	28.581,22	0,31%
	<b>Subtotal</b>	<b>6.194.373,18</b>	<b>7.979.591,53</b>	<b>87,51%</b>
29	EQUIPAMENTOS	979.464,03	1.139.312,56	12,49%
	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>7.173.837,21</b>	<b>9.118.904,09</b>	<b>100,00%</b>
<b>TOTAL GERAL DA OBRA</b>		<b>9.118.904,09</b>		

**Critério de aceitabilidade dos preços unitários:**

Os preços unitários deverão ser exequíveis e terão como limite máximo o próprio valor unitário estimado pelo TJPA



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**  
 LOCAL: Belém- Pará  
 DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI: 28,82%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL**

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
<b>1</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				<b>168.844,59</b>
<b>1.1</b>			<b>CANTEIRO DE OBRA</b>				
1.1.1	SEDOP	010767	Execução de escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada	m2	15,00	392,24	5.883,60
1.1.2	SEDOP	010005	Execução de almoxarifado em canteiro de obra em chapa de madeira compensada	m2	30,00	202,57	6.077,10
1.1.3	SEDOP	010005	Execução de refeitório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada	m2	50,00	202,57	10.128,50
1.1.4	SINAPI	93212	Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra em chapa de madeira compensada	m2	30,00	651,53	19.545,90
1.1.5	SEDOP	010005	Execução de central de armadura em canteiro de obra	m2	15,00	202,57	3.038,55
1.1.6	SEDOP	010005	Execução de central de fôrmas, produção de argamassa ou concreto em canteiro de obra, não incluso mobiliário e equipamentos	m2	15,00	202,57	3.038,55
<b>1.2</b>			<b>TAXAS</b>				
1.2.1	SEDOP	010000	Licenças e taxas da obra (acima de 500m2)	un	1,00	11.100,43	11.100,43
<b>1.3</b>			<b>SERVIÇOS DE APOIO A OBRA</b>				
1.3.1	TJPA	1.3.1	Serviços de elaboração do PCMAT	un	1,00	598,08	598,08
1.3.2	TJPA	1.3.2	Mobilização	un	1,00	2.177,04	2.177,04
1.3.3	SEDOP	010004	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	6,00	335,96	2.015,76
1.3.4	SINAPI	73822/002	Limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal, utilizando motoniveladora	m²	3.817,54	0,49	1.870,59
1.3.5	SINAPI	74010/001	Carga e descarga mecanizada de bota fora utilizando caminhão basculante 6m³ e pá carregadeira sobre pneus	m3	496,28	1,61	799,01
1.3.6	SINAPI	97914	Transporte de bota fora com caminhão basculante de 6m³	m3xkm	7.444,20	1,53	11.389,63
1.3.7	SEDOP	010175	Locação de obra a aparelho	m²	1.420,60	6,74	9.574,84
1.3.8	SINAPI	20193	Locação de andaime metálico fachadeiro, completo	m²xmês	4.509,00	3,33	15.014,97
1.3.9	SINAPI	97063	Montagem e desmontagem de andaime metálico fachadeiro	m²	1.503,00	7,39	11.107,17
1.3.10	SINAPI	98458	Tapume com telha metálica	m²	274,05	79,33	21.740,39
1.3.11	TJPA	1.3.11	Instalações provisórias hidrosanitárias	un	1,00	11.156,14	11.156,14
1.3.12	TJPA	1.3.12	Instalações provisórias elétricas	un	1,00	5.388,34	5.388,34
1.3.13	SEDOP	020014	Retirada de entulho	m³	800,00	21,50	17.200,00
<b>2</b>			<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>				<b>228.988,50</b>
2.1	SINAPI	93565	Engenheiro civil de obra com encargos complementares (10 meses)	un	1,00	129.663,90	129.663,90
2.2	SINAPI	94295	Mestre de obras com encargos complementares (10 meses)	un	1,00	38.448,30	38.448,30
2.3	SINAPI	93563	Almoxarife com encargos complementares (10 meses)	un	1,00	30.996,30	30.996,30
2.4	TJPA	2.4	Despesas gerais (10 meses)	un	1,00	14.880,00	14.880,00
2.5	TJPA	2.5	Vigilância eletrônica (10 meses)	un	1,00	15.000,00	15.000,00
<b>3</b>			<b>DEMOLIÇÕES E RETIRADAS</b>				<b>10.161,47</b>
3.1	SEDOP	10032	Destocamento manual de arvores d=30cm	und	3,00	117,00	351,00
3.2	SEDOP	20841	Retirada de pavimento intertravado, de forma manual, com reaproveitamento.	m²	78,15	8,36	653,33
3.3	SEDOP	020858	Retirada de telhas termo-acusticas com aproveitamento	m²	225,68	8,39	1.893,46
3.4	SEDOP	21531	Desmontagem de estrutura metálica	m²	225,68	28,07	6.334,84
3.5	SEDOP	20016	Demolição de muro	m³	23,25	39,95	928,84
<b>4</b>			<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>				<b>91.536,83</b>
<b>4.1</b>			<b>SERVIÇOS DE NIVELAMENTO DO TERRENO</b>				
4.1.1	SEDOP	30675	Escavação mecanizada (corte)	m3	857,09	8,26	7.079,56
4.1.2	SINAPI	83344	Espalhamento de material com utilização de trator de esteiras (área externa)	m3	1.114,22	0,85	947,08
4.1.3	TJPA	4.1.3	Aterro com material fora da obra, inclusive espalhamento	m3	992,56	34,85	34.590,73
4.1.4	SINAPI	41722	Compactação mecânica	m3	2.106,78	4,21	8.869,53
4.1.5	SEDOP	30011	Aterro c/ material fora da obra, incl. Apiloamento (prédio)	m3	279,13	80,79	22.550,75
<b>4.2</b>			<b>ESCAVAÇÃO DE BLOCOS DE FUNDAÇÃO</b>				
4.2.1	SEDOP	030010	Escavação manual para bloco de coroamento ou sapata	m3	97,48	35,10	3.421,55
4.1.5	SEDOP	30254	Reaterro compactado	m3	126,72	38,29	4.852,26
<b>4.3</b>			<b>ESCAVAÇÃO DE INSTALAÇÕES</b>				
4.3.1	SINAPI	90105	Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho) com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura menor que 0,8 m, em solo de 1a categoria	m3	202,30	6,16	1.246,17



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento N°: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**  
 LOCAL: Belém- Pará  
 DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI: 28,82%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL**

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
4.3.2	SINAPI	93379	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência	m3	262,99	12,07	3.174,29
4.3.3	SEDOP	30675	Escavação mecanizada (cisternas)	m3	105,27	8,26	869,53
4.3.4	SEDOP	30254	Reaterro compactado (cisternas)	m3	90,27	38,29	3.456,44
4.3.5	SINAPI	74010/001	Carga e descarga mecanizada de bota fora utilizando caminhão basculante 6m³ e pá carregadeira sobre pneus	m3	19,50	1,61	31,40
4.3.6	SINAPI	97914	Transporte de bota fora com caminhão basculante de 6m³	m3xkm	292,50	1,53	447,53
<b>5</b>			<b>FUNDAÇÕES</b>				<b>428.750,23</b>
5.1	SEDOP	041500	Arrasamento de estaca	und	203,00	35,10	7.125,30
5.2	SINAPI	95241	Execução de lastro em concreto (1:2,5:6), preparo manual. (BLOCOS DE COROAMENTO)	m²	99,62	21,67	2.158,77
5.3	SEDOP	041491	Estaca helice de diametro 30cm	m	1.040,00	157,63	163.935,20
5.4	SEDOP	041492	Estaca helice de diametro 40cm	m	390,00	200,20	78.078,00
5.5	TJPA	5.5	Prova de carga dinâmica em estaca	und	10,00	4.031,07	40.310,70
5.6	SEDOP	050035	Forma para concreto em madeira compensada resinada e=15 mm, para estruturas de concreto. (reaproveitamento 2X) (BLOCOS DE COROAMENTO)	m²	302,09	46,87	14.158,96
5.7	SEDOP	050038	Armação aço CA-50 / CA-60, fornecimento, corte, dobra e colocação. (BLOCOS DE COROAMENTO)	kg	9.918,00	7,20	71.409,60
5.8	SEDOP	051453	Concreto usinado bombeado de 40MPA (BLOCOS DE COROAMENTO)	m³	61,41	603,74	37.075,67
5.9	SEDOP	050037	Desforma de estruturas. (BLOCOS DE COROAMENTO)	m²	302,09	3,51	1.060,34
5.10	SEDOP	050035	Forma para concreto em madeira compensada resinada e=15 mm, para estruturas de concreto. (reaproveitamento 2X) (RADIÉR E.T.E. E TAMPO DAS CISTERNAS)	m²	78,31	46,87	3.670,39
5.11	SEDOP	050038	Armação aço CA-50 / CA-60, fornecimento, corte, dobra e colocação. (RADIÉR E.T.E. E TAMPO DAS CISTERNAS)	kg	343,00	7,20	2.469,60
5.12	SEDOP	051450	Concreto usinado bombeado de 25 MPA (RADIÉR E.T.E. E TAMPO DAS CISTERNAS)	m³	9,28	509,90	4.731,87
5.13	SEDOP	050037	Desforma de estruturas. (RADIÉR E.T.E. E TAMPO DAS CISTERNAS)	m²	78,31	3,51	274,87
5.14	SEDOP	260850	Seixo com espalhamento (base das cisternas)	m³	16,92	135,40	2.290,97
<b>6</b>			<b>ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO</b>				<b>1.527.282,98</b>
6.1	SEDOP	050035	Forma para concreto em madeira compensada resinada e=15 mm, para estruturas de concreto. (reaproveitamento 2X)	m²	5.607,25	46,87	262.811,81
6.2	SEDOP	050038	Armação aço CA-50 / CA-60, fornecimento, corte, dobra e colocação.	kg	56.289,00	7,20	405.280,80
6.3	SEDOP	051455	Protensão de cordoalha de 12,7mm	kg	4.215,20	33,71	142.094,39
6.4	SEDOP	051453	Concreto usinado bombeado de 40MPA	m³	665,97	603,74	402.072,73
6.5	SEDOP	050037	Desforma de estruturas.	m²	5.607,25	3,51	19.681,45
6.6	TJPA	6.6	Locação, transporte, carga, descarga, montagem e desmontagem de cimbramento metálico com altura de até 4,00m	m³/mês	11.408,86	6,59	75.184,39
6.7	TJPA	6.7	Locação, transporte, carga, descarga, montagem e desmontagem de cimbramento metálico com altura de até 8,30m	m³/mês	8.940,42	10,48	93.695,60
6.8	TJPA	6.8	Montagem e desmontagem de forma de laje nervurada com cubetas e assoalho	m²	2.069,74	24,15	49.984,22
6.9	SINAPI	73970/001	Estrutura metálica em aço estrutural (cobertura, escada e viga da fachada)	kg	5.910,28	9,77	57.743,44
6.10	SINAPI	74064/002	Pintura anticorrosiva tipo Ferrolak ou similar, aplicada em duas demãos	m²	1.073,42	10,00	10.734,16
6.11	TJPA	6.11	Controle tecnológico do concreto (fundações e estrutura)	un	1,00	8.000,00	8.000,00
<b>7</b>			<b>PAREDES E PAINÉIS</b>				<b>445.953,05</b>
7.1	SEDOP	60045	Alvenaria com tijolos cerâmicos a cutelo	m2	3.212,33	42,93	137.905,33
7.2	SEDOP	61358	Divisória em gesso acartonado e=11cm	m2	132,97	109,38	14.544,26
7.3	SEDOP	60812	Divisórias em granito Juparaná Bege polico, inclusive acessórios de fixação	m2	98,42	588,74	57.943,79
7.4	TJPA	7.4	Divisórias móveis acústicas, inclusive painéis, trilhos, estruturas de fixação e barreira acústica	m2	117,24	1.896,54	222.350,35
7.5	SINAPI	93182	Verga pré-moldada para janelas com até 1,5 m de vão	m	40,80	24,56	1.002,05
7.6	SINAPI	93183	Verga pré-moldada para janelas com mais de 1,5 m de vão	m	39,00	31,45	1.226,55



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**  
 LOCAL: Belém- Pará  
 DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI: 28,82%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL**

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
7.7	SINAPI	93184	Verga pré-moldada para portas com até 1,5 m de vão	m	61,98	18,66	1.156,55
7.8	SINAPI	93185	Verga pré-moldada para portas com mais de 1,5 m de vão	m	31,50	30,97	975,56
7.9	SINAPI	93196	Contraverga moldada in loco em concreto para vãos de até 1,5 m de comprimento	m	40,80	41,71	1.701,77
7.10	SINAPI	93197	Contraverga moldada in loco em concreto para vãos de mais de 1,5 m de comprimento	m	39,00	46,67	1.820,13
7.11	SINAPI	73937/001	Elemento vazado tipo cobogó inclinado em concreto	m2	49,56	107,48	5.326,71
<b>8</b>			<b>ESQUADRIAS</b>				<b>339.486,81</b>
<b>8.1</b>			<b>ESQUADRIAS DE MADEIRA</b>				
8.1.1	TJPA	8.1.1	Kit Porta pronta em madeira industrial com núcleo sarrafeado revestido com laminado melamínico de alta resistência na cor Curupixa, Referência CONCREM WOOD ou equivalente técnico, uma folha - 0,82 X 2,10m	und	26,00	780,31	20.288,06
8.1.2	TJPA	8.1.2	Kit Porta pronta em madeira industrial com núcleo sarrafeado, revestido com laminado melamínico de alta resistência na cor Curupixa, referência CONCREM WOOD ou simila. Com chapa de aço escovado em ambos os lados nas dimensões 90x40cm e puxador horizontal em aço inox, uma folha. - 0,90 x 2,10m	und	6,00	1.121,89	6.731,34
8.1.3	TJPA	8.1.3	Kit Porta pronta em madeira industrial com núcleo sarrafeado revestido com laminado melamínico de alta resistência na cor Curupixa, Referência CONCREM WOOD ou equivalente técnico, uma folha. - 1,00 x 2,10m	und	6,00	927,12	5.562,72
8.1.4	TJPA	8.1.4	Kit Porta pronta em madeira industrial com núcleo sarrafeado revestido com laminado melamínico de alta resistência na cor Curupixa, Referência CONCREM WOOD ou equivalente técnico. - 1,70 x 2,10m	und	3,00	1.550,92	4.652,76
8.1.5	TJPA	8.1.5	Kit Porta pronta em madeira industrial com núcleo sarrafeado revestido com laminado melamínico de alta resistência na cor Curupixa, Referência CONCREM WOOD ou equivalente técnico. Instalar barra antipânico. Duas folhas. - 1,70 x 2,10m	und	2,00	2.535,95	5.071,90
8.1.6	TJPA	8.1.6	Kit Porta pronta em madeira industrial com núcleo sarrafeado revestido com laminado melamínico de alta resistência na cor Curupixa, Referência CONCREM WOOD ou equivalente técnico. Instalar barra antipânico. Duas folhas. - 1,80 x 2,10m	und	2,00	2.535,95	5.071,90
8.1.7	TJPA	8.1.7	Porta em laminado melamínico estrutural, material totalmente à prova d'água, com acabamento texturizado nas duas faces Ref. Laminado Melamínico Fórmica Estrutural TS, na cor ovo L 108 TX Formica ou similar. 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). - 0,80 x 1,80m	und	29,00	887,85	25.747,65
<b>8.2</b>			<b>ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO</b>				
8.2.1	TJPA	8.2.1	J01 - Janela de correr, em alumínio anodizado natural, padrão linha Inova, fab. Alcoa ou similar, de acordo com ABNT, vidro incolor 4mm e fecho concha. Arremate com garniões EPDM, escovas de vedação e silicone neutro - 0,60 x 0,60 m	und	2,00	168,22	336,44
8.2.2	TJPA	8.2.2	J02 - Janela de correr, em alumínio anodizado natural, padrão linha Inova, fab. Alcoa ou similar, de acordo com ABNT, vidro incolor 4mm e fecho concha. Arremate com garniões EPDM, escovas de vedação e silicone neutro - 1,00 x 0,60 m.	und	7,00	280,37	1.962,59
8.2.3	TJPA	8.2.3	J03 - Janela de correr, em alumínio anodizado natural, padrão linha Inova, fab. Alcoa ou similar, de acordo com ABNT, vidro incolor 4mm e fecho concha. Arremate com garniões EPDM, escovas de vedação e silicone neutro - 2,00 x 0,60 m	und	8,00	560,75	4.486,00
8.2.4	TJPA	8.2.4	J04 - Janela de correr, em alumínio anodizado natural, padrão linha Inova, fab. Alcoa ou similar, de acordo com ABNT, vidro liso transparente 4mm e fecho concha. Arremate com garniões EPDM, escovas de vedação e silicone neutro - 1,00 x 1,50 m	und	2,00	700,94	1.401,88



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento N°: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**  
 LOCAL: Belém- Pará  
 DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI: 28,82%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL**

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
8.2.5	TJPA	8.2.5	J05 - Janela de correr, em alumínio anodizado natural, padrão linha Inova, fab. Alcoa ou similar, de acordo com ABNT, vidro liso transparente 4mm e fecho concha. Arremate com guarnições EPDM, escovas de vedação e silicone neutro - 1,40x 1,50 m	und	12,00	981,31	11.775,72
8.2.6	TJPA	8.2.6	J06 - Janela de correr, em alumínio anodizado natural, padrão linha Inova, fab. Alcoa ou similar, de acordo com ABNT, vidro incolor 4mm e fecho concha. Arremate com guarnições EPDM, escovas de vedação e silicone neutro - 2,00 x 1,50 m	und	7,00	1.401,87	9.813,09
8.2.7	TJPA	8.2.7	Porta de correr, em alumínio anodizado branco cego, chapa lisa, duas folhas - 1,08 x 2,10m	und	2,00	1.492,43	2.984,86
8.2.8	TJPA	8.2.8	Porta em Veneziana Alumínio anodizado branco, linha inova fab. Alcoa ou similar - 1,20x1,60m	und	1,00	1.263,44	1.263,44
8.2.9	TJPA	8.2.9	Porta em Veneziana Alumínio anodizado branco, linha inova fab. Alcoa ou similar - 1,80x2,10m	und	2,00	2.487,39	4.974,78
8.2.10	TJPA	8.2.10	Porta em Veneziana Alumínio anodizado branco, linha inova fab. Alcoa ou similar - 0,90x1,80m	und	1,00	1.066,02	1.066,02
<b>8.3</b>			<b>ESQUADRIAS DE VIDRO</b>				
8.3.1	TJPA	8.3.1	Porta de abrir em vidro laminado cor prata, espessura 8mm , com puxadores em aço inox, 2 folhas. - 2 x 2,08m	und	2,00	2.478,04	4.956,08
8.3.2	SEDOP	091518	Pele de vidro - vidro laminado 8mm	m²	151,47	848,34	128.498,06
8.3.3	SEDOP	091519	Pele de vidro - vidro laminado 8mm (móvel)	m²	18,00	940,84	16.935,12
8.3.4	TJPA	8.3.3	Corrimão/Guarda-Corpo em Tubo inox e Vidro Temperado 6mm	m²	21,24	745,95	15.843,98
8.3.5	SEDOP	161400	Fechamento da plataforma de acessibilidade com vidro laminado incolor 8mm (4+4mm)	m²	34,14	463,94	15.838,91
<b>8.4</b>			<b>ESQUADRIAS ACÚSTICAS</b>				
8.4.1	TJPA	8.4.1	PA3 - Porta acústica isolante de ruído, de abrir, duas folhas, em chapa dupla de madeira maciça ou MDF, hermética, 70mm de espessura total, 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. Índice de isolamento acústico de no mínimo 32dB. Acabamento superficial a critério da arquitetura. DIMENSÕES: (2.00x2.10)m.	und	4,00	8.455,87	33.823,48
8.4.2	TJPA	8.4.2	PA2 - Porta acústica isolante de ruído, de abrir, uma folha, em chapa dupla de madeira maciça ou MDF, hermética, 70mm de espessura total, 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. Índice de isolamento acústico de no mínimo 32dB. Acabamento superficial a critério da arquitetura. DIMENSÕES: (1.00x2.10)m	und	1,00	5.412,42	5.412,42
8.4.3	TJPA	8.4.3	PA1 - Porta acústica isolante de ruído, de abrir, uma folha, em chapa dupla de madeira maciça ou MDF, hermética, 70mm de espessura total, 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. Índice de isolamento acústico de no mínimo 32dB. Acabamento superficial a critério da arquitetura. DIMENSÕES: (0.90x2.10)m	und	1,00	4.987,61	4.987,61
<b>9</b>			<b>COBERTURA</b>				<b>124.863,20</b>
9.1	SEDOP	71497	Cobertura - telha termoacústica com isolamento PIR , espessura 30 mm	m²	1.048,00	112,98	118.403,04
9.2	SINAPI	71623	Chapim de concreto aparente com acabamento desempenado, forma de compensado plastificado (madeirite) de 14 x 10 cm, fundido no local.	m	258,20	25,02	6.460,16
<b>10</b>			<b>IMPERMEABILIZAÇÕES</b>				<b>69.145,15</b>



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/siga-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

OBRA: **Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**  
LOCAL: Belém- Pará  
DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI: 28,82%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL**

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
10.1	TJPA	10.1	Impermeabilização de lajes expostas, com manta asfáltica 4 mm SIKA, Quartzolit ou similar. Incluindo chapisco e argamassa para proteção mecânica com tela plástica	m2	340,78	99,44	33.887,16
10.2	SEDOP	80702	Manta asfáltica com filme de alumínio (rufos) SIKA, Quartzolit ou similar	m2	134,28	63,26	8.494,55
10.3	TJPA	10.3	Impermeabilização com manta líquida, tipo Koberflex ou similar (Calhas), inclusive primer e tela tipo véu	m2	159,11	32,13	5.112,20
10.4	TJPA	10.4	Argamassa Impermeabilizante com Tecplus 1 (banheiros, copa e DML no 1º pavimento e regularização de superfícies de lajes expostas da cobertura e fundo das calhas)	m2	382,58	26,22	10.031,25
10.5	TJPA	10.5	Impermeabilização com argamassa cimentícia Solução Tecplus Top (2 demãos), e argamassa impermeabilizante Tecplus Flex (3 demãos) (Reservatórios)	m2	68,58	68,07	4.668,24
10.6	SINAPI	74106/001	Impermeabilização de cintamento com tinta asfáltica duas demãos	m2	813,07	8,55	6.951,75
<b>11</b>			<b>REVESTIMENTOS</b>				<b>489.526,00</b>
<b>11.1</b>			<b>REVESTIMENTOS INTERNOS</b>				
11.1.1	SINAPI	87905	Chapisco aplicado em alvenaria, argamassa traço 1:3	m²	4.595,86	6,02	27.667,08
11.1.2	SINAPI	87530	Massa única em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de taliscas. af_06/2014	m²	4.595,86	29,00	133.279,94
11.1.3	SEDOP	110644	Lajota cerâmica tipo A Forma Fendi AC 33,5x45cm, Fab. Eliane ou equivalente técnico, incluindo rejunte flexível Supermassa 2mm ou similar, na cor marfim. Assentado na horizontal.	m²	809,03	61,69	49.909,06
11.1.4	TJPA	11.1.4	Revestimento Acústico "D1" - Revestimento acústico absorvedor sonoro, em placas de madeira, tipo MDF, PERFURADOS, face frisada, modelo "NEXACUSTIC 32", dimensão da placa inteira:(2740x160x16)mm, fabricação "Owa Brasil" ou equivalente técnico. Acabamento superficial em laminado de madeira, cor padrão a critério da arquitetura. Fixação através de perfis metálicos zincados, 90mm de espessura. Espaço de ar semi-preenchido com painéis de lã de PET, 50mm de espessura e no mínimo 30kg/m3 de densidade.	m²	138,50	406,38	56.283,63
11.1.5	TJPA	11.1.5	Revestimento Acústico "D2" - Revestimento em placas de madeira, tipo MDF, com face frisada, e liso na face posterior, modelo "NEXACUSTIC 32 RF", dimensão da placa inteira:(2740x160x16)mm, fabricação "Owa Brasil" ou equivalente técnico. Acabamento superficial em laminado de madeira, cor padrão a critério da arquitetura. Fixação através de presilhas metálicas, diretamente nas paredes.	m²	286,00	326,34	93.333,24
11.1.6	TJPA	11.1.6	Revestimento Acústico "D3" - Revestimento em placas de madeira, tipo MDF, lisos, tipo "NEX 100", dimensão da placa inteira:(1200x600x16)mm, fabricação "Owa Brasil" ou equivalente técnico. Acabamento superficial em madeira, cor a critério da arquitetura. Estruturado sobre perfis metálicos zincados, tipo guia 48mm e fixados através de presilhas metálicas fornecidas pelo fabricante.	m²	17,28	387,89	6.702,74
11.1.7	TJPA	11.1.7	Revestimento Acústico "D4" - Revestimento acústico em placas de madeira, tipo MDF, perfuração tipo ranhura, modelo "NEX 500", dimensão da placa inteira:(1200x600x16)mm, fabricação "Owa Brasil" ou equivalente técnico. Acabamento superficial em madeira, cor a critério da arquitetura. Estruturado sobre perfis metálicos zincados, tipo guia 48mm e fixados através de presilhas metálicas fornecidas pelo fabricante. Enchimento do espaço de ar com lã de PET, 50mm de espessura e no mínimo 30kg/m3 de densidade. Instalado com inclinação conforme indicado no projeto.	m²	23,04	441,86	10.180,45



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento N°: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**  
 LOCAL: Belém- Pará  
 DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI: 28,82%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL**

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
11.1.8	TJPA	11.1.8	Revestimento Acústico "D5" - Revestimento acústico absorvedor sonoro em painéis de lã de vidro com 25mm de espessura, 80kg/m3 de densidade, revestidos com tecido de poliéster, cor padrão a critério da arquitetura. Dimensão da placa inteira: (1200x2700)mm. Modelo Sonare, fabricação "Isover / Saint Gobain" ou equivalente técnico. Fixado diretamente nas paredes através de perfis metálicos pintados.	m²	55,08	463,19	25.512,51
11.1.9	TJPA	11.1.9	Elemento acústico com formato cilíndrico, tipo Baffle 3D. Composto por espuma iltec, suspenso com ganchos, fixados por tirantes. Altura de 80cm e diâmetro de 23cm. Modelo "Baffle Rondo", fabricação Owa Brasil.	unid	36,00	343,47	12.364,92
11.1.10	TJPA	11.1.10	Revestimento em placa de 20mm com alumínio de PEBD, incluído adesivo para colagem.	unid	74,32	82,03	6.096,47
<b>11.2</b>			<b>REVESTIMENTOS EXTERNOS</b>				
11.2.1	SINAPI	87905	Chapisco aplicado em alvenaria (com presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l	m²	1.828,80	6,02	11.009,38
11.1.2	SEDOP	110763	Reboco com argamassa 1:6:Adit. Plast.	m²	1.828,80	31,27	57.186,58
<b>12</b>			<b>PAVIMENTAÇÕES</b>				<b>235.588,17</b>
12.1	SEDOP	130110	Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira	m²	1.920,78	24,96	47.942,67
12.2	SEDOP	130715	Porcelanato (natural) - Padrão Médio	m²	1.270,25	107,25	136.234,31
12.3	SEDOP	130122	Piso vinílico flexível, em manta, com junta à solda quente, composto de resina de PVC, manta de fibra de vidro, plastificantes, pigmentos e cargas mineralis, espessura mínima 3mm, modelo a critério da arquitetura.	m²	543,31	67,68	36.771,22
12.4	SINAPI	73655	Piso em tabua corrida de madeira espessura 2,5cm fixado em peças de madeira e assentado em argamassa traco 1:4 (cimento/areia)	m²	86,54	169,17	14.639,97
<b>13</b>			<b>RODAPÉ/SOLEIRA/PEITORIL</b>				<b>19.949,41</b>
13.1	SEDOP	120770	Rodape em Porcelanato	m	710,47	15,55	11.047,81
13.1	SEDOP	120276	Rodape Vinílico	m	106,20	10,16	1.078,99
13.2	SEDOP	130649	Soleira e Peitoril em granito Juparaná Bege E=2cm	m²	18,11	431,95	7.822,61
<b>14</b>			<b>FORROS</b>				<b>185.961,56</b>
14.1	TJPA	14.1	Forro removível em placas de gesso acartonado com película de PVC, acabamento linho, Esp 3,5mm, Modelo Gyplex, dimensões 618x1248mm, Perfil "T" clicado - 24mm branco, Fab.Placo ou equivalente técnico.	m²	1.226,18	72,09	88.398,76
14.2	TJPA	14.2	Forro acústico em gesso acartonado - Forro Refletor Sonoro "A1" - Forro em placas de gesso acartonado, fixo, estruturado, tipo FGE, 12,5mm de espessura, fabricação "Gypsum", "Knauf", "Placo" ou equivalente técnico. Fixado através de perfis e tirantes metálicos especificados pelo fabricante. Utilização de massa e fita de acabamento em todas as juntas das chapas. Sobre o forro painéis de lã de poliéster (PET), com 50mm de espessura. Verificar inclinações dos planos no ante-projeto acústico.	m²	566,00	125,00	70.750,00
14.3	TJPA	14.3	Forro acústico em gesso acartonado - Forro Absorvedor Sonoro "A2" - Forro acústico absorvedor sonoro, em placas de gesso acartonado perfurado, fixo, 12,5mm de espessura, dimensão da placa inteira: (1200x2400)mm, perfuração ranhurada, taxa de perfuração 10,7%. Modelo "Gypsum L5/80 nº8 BR", fabricação "Gypsum" ou equivalente técnico. Fixação através de perfis metálicos zincados e tirantes metálicos especificados pelo fabricante. Acabamento final com emassamento e pintura. Sobre o forro painéis de lã de poliéster (PET), com 50mm de espessura.	m²	109,44	245,00	26.812,80
<b>15</b>			<b>PINTURA</b>				<b>135.017,94</b>
<b>15.1</b>			<b>PINTURA INTERNA</b>				
15.1.1	SINAPI	96131	Aplicação e lixamento de massa acrílica em parede, duas demãos	m²	2.820,85	15,47	43.638,55



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**  
 LOCAL: Belém- Pará  
 DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI: 28,82%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL**

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
15.1.2	SINAPI	88494	Aplicação e lixamento de massa latex PVA em teto, duas demãos	m²	76,72	12,87	987,39
15.1.3	SINAPI	88485	Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão	m²	2.820,85	1,74	4.908,28
15.1.4	SINAPI	88484	Aplicação de fundo selador acrílico em teto, uma demão	m²	76,72	2,02	154,97
15.1.5	SINAPI	88489	Aplicação manual de pintura com tinta acrílica em paredes, duas demãos	m²	2.820,85	9,83	27.728,96
15.1.6	SINAPI	88486	Aplicação manual de pintura com tinta látex PVA em teto, duas demãos	m²	76,72	8,67	665,16
15.1.7	SINAPI	88488	Aplicação manual de pintura com tinta acrílica em teto, duas demãos	m²	675,44	11,08	7.483,88
<b>15.2</b>			<b>PINTURA EXTERNA</b>				
15.2.1	SINAPI	96131	Aplicação e lixamento de massa acrílica em parede, duas demãos	m²	1.828,80	15,47	28.291,54
15.2.2	SINAPI	88485	Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão	m²	1.828,80	1,74	3.182,11
15.2.3	SINAPI	88489	Aplicação manual de pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos	m²	1.828,80	9,83	17.977,10
<b>16</b>			<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>				<b>485.607,37</b>
<b>16.1</b>			<b>REDE EM BAIXA TENSÃO</b>				
<b>16.1.1</b>			<b>QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO</b>				
16.1.1.1	TJPA	16.1.1.1	Painel geral de baixa tensão (PGBT), tipo autoportante 2000x800x800 em chapa de aço 18msg com pintura eletrostática, completo	UND	1,00	45.427,50	45.427,50
16.1.1.2	TJPA	16.1.1.2	Quadro geral de distribuição (QGD), tipo sobrepor, 1200x800x200mm, em chapa de aço 18msg com pintura eletrostática, completo	UND	1,00	7.069,86	7.069,86
<b>16.1.2</b>			<b>QUADRO DE COMANDO</b>				
16.1.2.1	TJPA	16.1.2.1	QF-B REC, Quadro de distribuição de sobrepor 800x600x200mm em chapa de aço 18msg com pintura eletrostática, completo	UND	1,00	2.812,30	2.812,30
16.1.2.2	TJPA	16.1.2.2	QB-HID, Quadro de distribuição de sobrepor 800x600x200mm em chapa de aço 18msg com pintura eletrostática, completo	UND	1,00	4.277,78	4.277,78
16.1.2.3	TJPA	16.1.2.3	QB-INC, Quadro de distribuição de sobrepor 400x400x200mm em chapa de aço 18msg com pintura eletrostática, completo	UND	1,00	1.386,86	1.386,86
<b>16.1.3</b>			<b>QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO</b>				
16.1.3.1	TJPA	16.1.3.1	QDAC, Quadro de distribuição de sobrepor 1200x800x200mm em chapa de aço 18msg com pintura eletrostática, completo	UND	1,00	5.625,17	5.625,17
16.1.3.2	TJPA	16.1.3.2	QDIT-AUD, Quadro de distribuição de sobrepor 1000x600x200mm em chapa de aço 18msg com pintura eletrostática completo	UND	1,00	4.335,74	4.335,74
16.1.3.3	TJPA	16.1.3.3	QDIT-GUA, Quadro de distribuição de sobrepor 1000x600x200mm em chapa de aço 18msg com pintura eletrostática completo	UND	1,00	4.705,54	4.705,54
16.1.3.4	TJPA	16.1.3.4	QDIT-1P01, Quadro de distribuição de sobrepor 1300x600x200mm em chapa de aço 18msg com pintura eletrostática completo	UND	1,00	6.710,08	6.710,08
16.1.3.5	TJPA	16.1.3.5	QDIT-1P02, Quadro de distribuição de sobrepor 1200x600x200mm em chapa de aço 18msg com pintura eletrostática completo	UND	1,00	4.938,76	4.938,76
16.1.3.6	TJPA	16.1.3.6	QDIT-TE, Quadro de distribuição de sobrepor 1200x800x200mm em chapa de aço 18msg com pintura eletrostática completo	UND	1,00	5.997,30	5.997,30
<b>16.1.4</b>			<b>LUMINARIAS</b>				
16.1.4.1	TJPA	16.1.4.1	LUMINÁRIA QUADRADA DE SOBREPOR, CORPO E REFLETOR EM CHAPA DE AÇO PINTADO NA COR BRANCA MICROTERTURIZADA. REFLETOR E ALETAS PARABÓLICOS EM ALUMÍNIO ALTO BRILHO, COM QUATRO LÂMPADAS TUBO LED DE 9W-127V. REF.: LUMICENTER FAA04.	und	66,00	308,09	20.333,94
16.1.4.2	TJPA	16.1.4.2	LUMINÁRIA LED DE EMBUTIR, CORPO EM CHAPA DE AÇO PINTADO NA COR EPÓXI BRANCA. REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO ESPELHADO, COM DUAS LÂMPADAS TUBO LED DE 18W-127V. REF.: FABRICANTE INTRAL - 0E-122 2X18W.	und	115,00	160,50	18.457,50



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento N°: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA  
LOCAL: Belém- Pará  
DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI: 28,82%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL**

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
16.1.4.3	TJPA	16.1.4.3	LUMINÁRIA CIRCULAR DE EMBUTIR COM CORPO EM ALUMÍNIO E REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO JATEADO. DIFUSOR RECUADO EM VIDRO PLANO TEMPERADO COM DUAS LÂMPADA LED ROSCA E27 BULBO A60 DE 16W-127V. REF.: ITAIM PRATA-E	und	92,00	159,10	14.637,20
16.1.4.4	TJPA	16.1.4.4	ARANDELA DE SOBREPOR, CORPO EM FERRO FUNDIDO PINTADO NA COR CINZA MARTELADO, DIFUSOR EM VIDRO TRANSPARENTE FRISADO. COM UMA LÂMPADA LED ROSCA E27 BULBO A60 DE 16W-127V. DE 20W-127V, H=2,00m. REF.: LUMICENTER EX02-S	und	16,00	126,90	2.030,40
16.1.4.5	TJPA	16.1.4.5	LUMINÁRIA PENDENTE CIRCULAR COM CORPO EM ALUMÍNIO REPUXADO CABO CRISTAL CANAPLA NA COR BRANCA COM UMA LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA DE 23W-127V. REF.: LUMICENTER PD03-P	und	39,00	180,52	7.040,28
16.1.4.6	TJPA	16.1.4.6	LUMINÁRIA PENDENTE COM CORPO EM MADEIRA CURVADA BASE EM ALUMÍNIO, CABO CRISTAL DIFUSOR EM ACRÍLICO LEITOSO COM UMA PLACA DE LED E DRIVER BIVOLT INTEGRADO DE 66W-127V. REF.: LUMICENTER PD06 P	und	11,00	280,52	3.085,72
16.1.4.7	TJPA	16.1.4.7	LUMINÁRIA TIPO SPOT COM FOCO ORIENTÁVEL. CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR PRETA. DIFUSOR EM VIDRO PLANO TEMPERADO TRANSPARENTE. POSSUI ESPETO PARA FIXAÇÃO NO SOLO, GRAU DE PROTEÇÃO IP65, COM LÂMPADA QPAR20 50W-127V. REF.: CRETA DA ITAIM	und	16,00	82,51	1.320,16
16.1.4.8	TJPA	16.1.4.8	LUMINÁRIA COM 1 PÉTALA COM LÂMPADA LED 100W-220V - INSTALADA EM POSTE METÁLICO DE 6,00m - COM CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA (30x30x30cm) - EMBUTIDA NO PISO P/ INTERLIGAÇÃO. ACIONAMENTO POR RELÉ FOTOELÉTRICO.	und	22,00	2.119,82	46.636,04
16.1.4.9	TJPA	16.1.4.9	LUMINÁRIA COM 2 PÉTALAS COM LÂMPADAS LED 100W-220V - INSTALADA EM POSTE METÁLICO DE 6,00m - COM CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA (30x30x30cm) - EMBUTIDA NO PISO P/ INTERLIGAÇÃO. ACIONAMENTO POR RELÉ FOTOELÉTRICO.	und	2,00	2.442,71	4.885,42
16.1.4.10	TJPA	16.1.4.10	CONECTOR DE PASSAGEM/ DERIVAÇÃO - 3 POLOS, inclusive plugue fêmea	und	284,00	5,78	1.641,52
16.1.4.11	TJPA	16.1.4.11	Plug macho padrão brasileiro 10A	und	284,00	6,35	1.803,40
<b>16.1.5</b>			<b>INTERRUPTORES</b>				
16.1.5.1	SINAPI	91953	INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES DE UMA TECLA PARA INSTALAÇÃO EM CAIXA DE PVC 4x2" + PLACA E SUPORTE.	und	13,00	17,12	222,56
16.1.5.2	SINAPI	91959	INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES DE DUAS TECLAS PARA INSTALAÇÃO EM CAIXA DE PVC 4x2" + PLACA E SUPORTE.	und	14,00	27,10	379,40
16.1.5.3	SINAPI	91961	INTERRUPTOR MONOPOLAR PARALELO DE DUAS TECLAS PARA INSTALAÇÃO EM CAIXA DE PVC 4x2" + PLACA E SUPORTE.	und	4,00	35,18	140,72
16.1.5.4	SINAPI	97595	SENSOR DE PRESENÇA RAI0 10m	und	2,00	46,02	92,04
16.1.5.5	TJPA	16.1.5.5	Quadro de interruptores para acionamento de luminária - contém 11 interruptores monopolares	und	1,00	126,15	126,15
<b>16.1.6</b>			<b>TOMADAS</b>				
16.1.6.1	SINAPI	92001	TOMADA 2P+T PADRÃO BRASILEIRO, (20A) PARA USO GERAL (NA COR BRANCA), INSTALAÇÃO EM CAIXA DE PVC 4x2" + PLACA E SUPORTE.	und	39,00	19,64	765,96
16.1.6.2	SINAPI	92000	TOMADA 2P+T PADRÃO BRASILEIRO, (10A) PARA USO GERAL (NA COR BRANCA), INSTALAÇÃO EM CAIXA DE PVC 4x2" + PLACA E SUPORTE.	und	72,00	18,10	1.303,20
16.1.6.3	SINAPI	92008	TOMADA DUPLA 2P+T PADRÃO BRASILEIRO, (10A) NA COR BRANCA, PARA INSTALAÇÃO EM CAIXA DE PVC 4x2" + PLACA E SUPORTE.	und	19,00	29,03	551,57
16.1.6.4	SINAPI	92008	TOMADA DUPLA 2P+T PADRÃO BRASILEIRO, (10A) PARA INFORMÁTICA (NA COR VERMELHA), INSTALAÇÃO EM CAIXA DE PVC 4x2" + PLACA E SUPORTE.	und	63,00	29,03	1.828,89
16.1.6.5	TJPA	16.1.6.5	TOMADA PADRÃO BRASILEIRO (10A), INSTALADA EM CONDULETE DE ALUMINIO Ø3/4" + TAMPA	und	131,00	16,27	2.131,37



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**  
 LOCAL: Belém- Pará  
 DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI: 28,82%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL**

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
16.1.6.6	TJPA	16.1.6.6	CAIXA TERMOPLÁSTICA HERMÉTICA BRANCA (COM PROTEÇÃO MÍNIMA IP66) EM TERMINAÇÃO SURFASSE, COM UM TOMADA PADRÃO BRASILEIRO (10A) - INSTALADO APARENTE	und	5,00	29,74	148,70
16.1.6.7	TJPA	16.1.6.7	Caixa de tomadas instalada no contra-piso - com duas tomadas padrão brasileiro, (10a) 150VA-127V - cada, e dois pontos de dados/telefone.	und	74,00	181,57	13.436,18
<b>16.1.7</b>			<b>CONJUNTO INTERRUPTOR E TOMADA</b>				
16.1.7.1	SINAPI	92023	CONJUNTO INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES DE UMA TECLA + TOMADA PADRÃO BRASILEIRO, (10A) PARA USO GERAL (NA COR BRANCA), PARA INSTALAÇÃO EM CAIXA DE PVC 4x2" + PLACA E SUPORTE.	und	15,00	30,32	454,80
16.1.7.2	SINAPI	92027	CONJUNTO INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES DE DUAS TECLAS + TOMADA PADRÃO BRASILEIRO, (10A) PARA USO GERAL (NA COR BRANCA), PARA INSTALAÇÃO EM CAIXA DE PVC 4x2" + PLACA E SUPORTE.	und	9,00	40,31	362,79
16.1.7.3	TJPA	16.1.7.3	CONJUNTO INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES DE TRÊS TECLAS + TOMADA PADRÃO BRASILEIRO, (10A) PARA USO GERAL (NA COR BRANCA), PARA INSTALAÇÃO EM CAIXA DE PVC 4x2" + PLACA E SUPORTE.	und	3,00	39,63	118,89
16.1.7.4	SINAPI	92029	CONJUNTO INTERRUPTOR PARELELO DE UMA TECLA + TOMADA PADRÃO BRASILEIRO, (10A) PARA USO GERAL (NA COR BRANCA), PARA INSTALAÇÃO EM CAIXA DE PVC 4x2" + PLACA E SUPORTE.	und	2,00	34,38	68,76
16.1.7.5	SINAPI	92033	CONJUNTO INTERRUPTOR PARELELO DE DUAS TECLAS + TOMADA PADRÃO BRASILEIRO, (10A) PARA USO GERAL (NA COR BRANCA), PARA INSTALAÇÃO EM CAIXA DE PVC 4x2" + PLACA E SUPORTE.	und	2,00	48,39	96,78
<b>16.1.8</b>			<b>ELETRODUTOS</b>				
16.1.8.1	SINAPI	95745	ELETRODUTO GALVANIZADO ELETROLÍTICO TIPO MÉDIO Ø3/4", COM CONEXÕES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	321,00	15,11	4.850,31
16.1.8.2	SINAPI	95748	ELETRODUTO GALVANIZADO ELETROLÍTICO TIPO MÉDIO Ø1.1/2", COM CONEXÕES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	18,00	33,92	610,56
16.1.8.3	SINAPI	91871	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL Ø3/4", COM CONEXÕES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	750,00	7,77	5.827,50
16.1.8.4	SINAPI	91872	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL Ø1", COM CONEXÕES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	30,00	9,92	297,60
16.1.8.5	SINAPI	93008	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL Ø1 1/2", COM CONEXÕES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	12,00	9,65	115,80
16.1.8.6	SINAPI	93009	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL Ø2", COM CONEXÕES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	1,00	14,08	14,08
16.1.8.7	TJPA	16.1.8.7	ELETRODUTO FLEXÍVEL EM PEAD Ø1.1/2", COM CONEXÕES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	630,00	5,14	3.238,20
16.1.8.8	TJPA	16.1.8.8	ELETRODUTO FLEXÍVEL EM PEAD Ø4", COM CONEXÕES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	140,00	12,09	1.692,60
16.1.8.9	SINAPI	91834	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO PVC, ANTI-CHAMA Ø3/4", COM CONEXÕES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	50,00	5,46	273,00
<b>16.1.9</b>			<b>CABOS (CONDUTORES)</b>				
16.1.9.1	TJPA	16.1.9.1	CABO PP 3x1,5mm <sup>2</sup>	m	566,00	4,39	2.484,74
16.1.9.2	SINAPI	91926	CABO ELÉTRICO UNIPOLAR DE BAIXA TENSÃO, FLEXÍVEL, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, ISOLAÇÃO 450/750V, NA COR BRANCO, SEÇÃO NOMINAL #2,5mm <sup>2</sup> .	m	2.840,00	2,45	6.958,00
16.1.9.3	SINAPI	91926	CABO ELÉTRICO UNIPOLAR DE BAIXA TENSÃO, FLEXÍVEL, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, ISOLAÇÃO 450/750V, NA COR VERMELHO, SEÇÃO NOMINAL #2,5mm <sup>2</sup> .	m	7.140,00	2,45	17.493,00
16.1.9.4	SINAPI	91926	CABO ELÉTRICO UNIPOLAR DE BAIXA TENSÃO, FLEXÍVEL, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, ISOLAÇÃO 450/750V, NA COR AZUL CLARO, SEÇÃO NOMINAL #2,5mm <sup>2</sup> .	m	7.140,00	2,45	17.493,00
16.1.9.5	SINAPI	91926	CABO ELÉTRICO UNIPOLAR DE BAIXA TENSÃO, FLEXÍVEL, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, ISOLAÇÃO 450/750V, NA COR VERDE, SEÇÃO NOMINAL #2,5mm <sup>2</sup> .	m	7.210,00	2,45	17.664,50



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**  
 LOCAL: Belém- Pará  
 DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI: 28,82%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL**

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
16.1.9.6	SINAPI	91928	CABO ELÉTRICO UNIPOLAR DE BAIXA TENSÃO, FLEXÍVEL, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, ISOLAÇÃO 450/750V, NA COR VERMELHO, SEÇÃO NOMINAL #4,0mm².	m	590,00	3,94	2.324,60
16.1.9.7	SINAPI	91928	CABO ELÉTRICO UNIPOLAR DE BAIXA TENSÃO, FLEXÍVEL, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, ISOLAÇÃO 450/750V, NA COR AZUL CLARO, SEÇÃO NOMINAL #4,0mm².	m	510,00	3,94	2.009,40
16.1.9.8	SINAPI	91928	CABO ELÉTRICO UNIPOLAR DE BAIXA TENSÃO, FLEXÍVEL, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, ISOLAÇÃO 450/750V, NA COR VERDE, SEÇÃO NOMINAL #4,0mm².	m	510,00	3,94	2.009,40
16.1.9.9	SINAPI	92981	CABO ELÉTRICO UNIPOLAR DE BAIXA TENSÃO, FLEXÍVEL, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, ISOLAÇÃO 450/750V, NA COR VERMELHO, SEÇÃO NOMINAL #16,0mm².	m	100,00	8,99	899,00
16.1.9.10	SINAPI	91929	CABO ELÉTRICO UNIPOLAR DE BAIXA TENSÃO, FLEXÍVEL, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, ISOLAÇÃO 0,6/1kV, NA COR PRETA, SEÇÃO NOMINAL #4,0mm².	m	2.800,00	4,47	12.516,00
16.1.9.11	SINAPI	91931	CABO ELÉTRICO UNIPOLAR DE BAIXA TENSÃO, FLEXÍVEL, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, ISOLAÇÃO 0,6/1kV, NA COR PRETA, SEÇÃO NOMINAL #6,0mm².	m	950,00	6,02	5.719,00
16.1.9.12	SINAPI	91933	CABO ELÉTRICO UNIPOLAR DE BAIXA TENSÃO, FLEXÍVEL, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, ISOLAÇÃO 0,6/1kV, NA COR PRETA, SEÇÃO NOMINAL #10,0mm².	m	550,00	9,43	5.186,50
16.1.9.13	SINAPI	91935	CABO ELÉTRICO UNIPOLAR DE BAIXA TENSÃO, FLEXÍVEL, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, ISOLAÇÃO 0,6/1kV, NA COR PRETA, SEÇÃO NOMINAL #16,0mm².	m	12,00	14,38	172,56
16.1.9.14	SINAPI	92984	CABO ELÉTRICO UNIPOLAR DE BAIXA TENSÃO, FLEXÍVEL, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, ISOLAÇÃO 0,6/1kV, NA COR PRETA, SEÇÃO NOMINAL #25,0mm².	m	20,00	16,02	320,40
16.1.9.15	SINAPI	92986	CABO ELÉTRICO UNIPOLAR DE BAIXA TENSÃO, FLEXÍVEL, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, ISOLAÇÃO 0,6/1kV, NA COR PRETA, SEÇÃO NOMINAL #35,0mm².	m	50,00	21,60	1.080,00
16.1.9.16	SINAPI	92988	CABO ELÉTRICO UNIPOLAR DE BAIXA TENSÃO, FLEXÍVEL, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, ISOLAÇÃO 0,6/1kV, NA COR PRETA, SEÇÃO NOMINAL #50,0mm².	m	110,00	30,25	3.327,50
16.1.9.17	SINAPI	92992	CABO ELÉTRICO UNIPOLAR DE BAIXA TENSÃO, FLEXÍVEL, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, ISOLAÇÃO 0,6/1kV, NA COR PRETA, SEÇÃO NOMINAL #95,0mm².	m	500,00	54,67	27.335,00
16.1.9.18	SINAPI	92996	CABO ELÉTRICO UNIPOLAR DE BAIXA TENSÃO, FLEXÍVEL, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, ISOLAÇÃO 0,6/1kV, NA COR PRETA, SEÇÃO NOMINAL #150,0mm².	m	200,00	87,31	17.462,00
16.1.9.19	SINAPI	92998	CABO ELÉTRICO UNIPOLAR DE BAIXA TENSÃO, FLEXÍVEL, BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA, ISOLAÇÃO 0,6/1kV, NA COR PRETA, SEÇÃO NOMINAL #185,0mm².	m	200,00	106,81	21.362,00
<b>16.1.10</b>			<b>CAIXA DE INSPEÇÃO/PASSAGEM/LIGAÇÃO</b>				
16.1.10.1	SINAPI	91941	CAIXA 4x2" DE PVC - PAREDE ALVENARIA	und	243,00	6,70	1.628,10
16.1.10.2	SINAPI	91944	CAIXA 4x4" DE PVC - PAREDE ALVENARIA	und	23,00	9,22	212,06
16.1.10.3	TJPA	16.1.10.3	CAIXA 3x3" - PVC PAREDE DE ALVENARIA	und	39,00	7,65	298,35
<b>16.1.11</b>			<b>CONDULETES EM ALUMÍNIO</b>				
16.1.11.1	SINAPI	95795	CONDULETE EM ALUMÍNIO, TIPO: MULTIPLAS SAÍDAS, DIÂMETRO Ø3/4", COM ADAPTADORES PARA ELETRODUTOS E PARAFUSOS PARA FIXAÇÃO.	und	134,00	22,85	3.061,90
16.1.11.2	SINAPI	95796	CONDULETE EM ALUMÍNIO, TIPO: MULTIPLAS SAÍDAS, DIÂMETRO Ø1", COM ADAPTADORES PARA ELETRODUTOS E PARAFUSOS PARA FIXAÇÃO.	und	1,00	29,19	29,19
<b>16.1.12</b>			<b>CAIXAS DE PASSAGEM</b>				
16.1.12.1	TJPA	16.1.12.1	CAIXA DE EMBUTIR EM ALUMÍNIO COM TAMPA CEGA INSTALADA EM PAREDE DE ALVENARIA 20x20x12cm	und	2,00	69,98	139,96
16.1.12.2	TJPA	16.1.12.2	CAIXA DE EMBUTIR EM ALUMÍNIO COM TAMPA CEGA INSTALADA EM PAREDE DE ALVENARIA 30x30x12cm	und	1,00	98,82	98,82
16.1.12.3	SINAPI	97886	CAIXA EM ALVENARIA COM FUNDO BRITADO E TAMPA DE CONCRETO, DIMENSÃO 30x30x30cm	und	28,00	114,80	3.214,40
16.1.12.4	SINAPI	97887	CAIXA EM ALVENARIA COM FUNDO BRITADO E TAMPA DE CONCRETO, DIMENSÃO 40x40x40cm	und	4,00	181,34	725,36
16.1.12.5	SINAPI	97888	CAIXA EM ALVENARIA COM FUNDO BRITADO E TAMPA DE CONCRETO, DIMENSÃO 60x60x60cm	und	2,00	351,09	702,18



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**  
 LOCAL: Belém- Pará  
 DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI: 28,82%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL**

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
16.1.12.6	SINAPI	97889	CAIXA EM ALVENARIA COM FUNDO BRITADO E TAMPA DE CONCRETO, DIMENSÃO 80x80x80cm	und	8,00	471,12	3.768,96
<b>16.1.13</b>			<b>ELETROCALHAS</b>				
16.1.13.1	SEDOP	170931	ELETROCALHA 50x50x3000MM GALVANIZADA PRÉ-ZINCADA, SEM TAMPA (TAMPA NOS TRECHOS VERTICAIS), ACESSÓRIOS DE INTERLIGAÇÃO, FIXAÇÃO E DERIVAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	und	65,00	39,95	2.596,75
16.1.13.2	SEDOP	170913	ELETROCALHA 100x50x3000MM GALVANIZADA PRÉ-ZINCADA, SEM TAMPA (TAMPA NOS TRECHOS VERTICAIS E INSTALADAS NO PISO), ACESSÓRIOS DE INTERLIGAÇÃO, FIXAÇÃO E DERIVAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	und	20,00	103,95	2.079,00
<b>16.1.14</b>			<b>PERFILADOS, ACESSÓRIOS DE INTERLIGAÇÃO, FIXAÇÃO E DERIVAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO</b>				
16.1.14.1	SEDOP	171055	PERFILADO GALVANIZADO PRÉ-ZINCADO, SEM TAMPA 38X38mm, ACESSÓRIOS DE INTERLIGAÇÃO, FIXAÇÃO E DERIVAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	und	162,00	76,02	12.315,24
<b>16.2</b>			<b>REDE EM MÉDIA TENSÃO</b>				
16.2.1	SEDOP	170624	POSTE CONCRETO ARMADO DT 11m/800 daN PARA TRANSFORMADOR DE 225kVA, FORNECIMENTO COMPLETO E INSTALAÇÃO	un	1,00	1.606,78	1.606,78
16.2.2	SEDOP	171496	CRUZETA DE CONCRETO TIPO "T" 1900mm	un	3,00	164,04	492,12
16.2.3	SEDOP	171166	ISOLADORES SUSPENSÃO 12kV	un	3,00	53,02	159,06
16.2.4	SEDOP	171028	PARA-RAIOS ÓXIDO DE ZINCO 12 kV, 10 kA	un	3,00	232,02	696,06
16.2.5	SEDOP	171041	CHAVE FUSIVEL UNIPOLAR DE DISTRIBUIÇÃO CLASSE 15kV - 10kA	un	3,00	314,04	942,12
16.2.6	SEDOP	171069	SUPORTE DE TRANSFORMADOR TIPO CANTONEIRA	un	1,00	146,34	146,34
16.2.7	SINAPI	95751	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO TIPO PESADO Ø1", COM CONEXÕES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	9,00	35,55	319,95
16.2.8	SINAPI	95752	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO TIPO PESADO Ø1.1/2", COM CONEXÕES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	6,00	37,83	226,98
16.2.9	SEDOP	170727	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO TIPO PESADO Ø4", COM CONEXÕES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m	15,00	176,37	2.645,55
16.2.10	TJPA	16.2.10	ELBO GALVANIZADO DE Ø4"	un	2,00	49,95	99,90
16.2.11	SEDOP	171163	HASTE DE AÇO COBREADO TIPO COPPERWELD Ø5/8" X 2,40m c/ conector	un	5,00	71,42	357,10
16.2.12	SINAPI	98111	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO EM POLIETILENO	un	5,00	18,60	93,00
16.2.13	SINAPI	92996	CABO DE COBRE ISOLADO EPR 90º #150mm² - ISOLAMENTO 0,6/1kV, CLASSE 2	m	100,00	87,31	8.731,00
16.2.14	SEDOP	171272	CABO DE COBRE NÚ, ESPECIFICAÇÃO NBR-6524, MEIO DURO, 7 FIOS, SECCÃO DO CONDUTOR 35mm²	m	20,00	19,12	382,40
16.2.15	SEDOP	171274	CABO DE COBRE NÚ, ESPECIFICAÇÃO NBR-6524, MEIO DURO, 7 FIOS, SECCÃO DO CONDUTOR 50mm²	m	20,00	40,85	817,00
16.2.16	SEDOP	170415	MURETA PARA MEDIÇÃO	un	1,00	1.931,09	1.931,09
16.2.17	TJPA	16.2.17	CAIXA DE MEDIÇÃO TIPO TC PADRÃO CELPA	un	1,00	194,30	194,30
16.2.18	SINAPI	73857/004	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO A ÓLEO DE 225kVA SAÍDA 220/127V	un	1,00	14.742,01	14.742,01
16.2.19	TJPA	16.2.19	INSTALAÇÃO DE GERADOR TRIFÁSICO CARENADO SILENCIADO COMPLETO - 240kVA PRIME - 60Hz - 220/127V	un	1,00	2.030,86	2.030,86
<b>17</b>			<b>CABEAMENTO ESTRUTURADO</b>				<b>148.231,62</b>
<b>17.1</b>			<b>CONDULETES (Fornecimento completo, com todos acessórios, tais como: tampas, adaptadores, parafusos e etc.)</b>				
17.1.1	SINAPI	95795	Condulete múltiplo em alumínio, Ø3/4"	un	16,00	22,85	365,60
17.1.2	TJPA	17.1.2	Espelho para condulete Ø3/4" com 1 ponto para RJ-45	un	11,00	4,37	48,07
17.1.3	TJPA	17.1.3	Espelho para condulete Ø3/4" com 2 pontos para RJ-45	un	1,00	4,78	4,78
17.1.4	TJPA	17.1.4	Tampa cega para condulete	un	4,00	5,69	22,76
<b>17.2</b>			<b>PONTOS DE EMBUTIR COM RJ-45 E ACESSÓRIOS</b>				
17.2.1	TJPA	17.2.1	Espelho para caixa 4x2" com 2 pontos para RJ-45	un	73,00	6,22	454,06
17.2.2	TJPA	17.2.2	Espelho para caixa 4x2" com 01 ponto para RJ-45	un	5,00	5,41	27,05
17.2.3	TJPA	17.2.3	Módulo cego para espelho em caixa 4x2"	un	5,00	3,46	17,30
<b>17.3</b>			<b>CONECTOR RJ45</b>				



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03





**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**  
 LOCAL: Belém- Pará  
 DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI: 28,82%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL**

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
17.3.1	TJPA	17.3.1	Conector fêmea RJ-45 (M8v) - Cat. 6	un	306,00	25,68	7.858,08
<b>17.4</b>			<b>ELETRODUTO AÇO GALVANIZADO (Fornecimento completo, com todos acessórios de fixação)</b>				
17.4.1	SINAPI	95745	Eletroduto de aço galvanizado eletrolítico tipo médio Ø3/4", inclusive conexões - fornecimento e instalação	m	186,00	15,11	2.810,46
<b>17.5</b>			<b>ELETRODUTOS PVC (Fornecimento completo, com todos acessórios de fixação)</b>				
17.5.1	SINAPI	91864	Eletroduto de PVC rígido roscável Ø3/4", com conexões, fornecimento e instalação	m	378,00	9,06	3.424,68
17.5.2	SINAPI	93009	Eletroduto de PVC rígido roscável Ø2", com conexões, fornecimento e instalação	m	3,00	14,08	42,24
17.5.3	TJPA	17.5.3	Duto flexível tipo Kanalex em PEAD (Polietileno de alta densidade), corrugado na cor preta para proteção de cabos subterrâneos, bitola Ø3".	m	70,00	15,09	1.056,30
17.5.4	TJPA	17.5.4	Duto flexível tipo Kanalex em PEAD (Polietileno de alta densidade), corrugado na cor preta para proteção de cabos subterrâneos, bitola Ø2".	m	370,00	11,83	4.377,10
<b>17.6</b>			<b>ELETROCALHAS E COMPONENTES (Fornecimento completo, com todos acessórios de fixação)</b>				
17.6.1	SEDOP	170930	Eletrocalha 100x50x3000MM galvanizada à fogo com tampa, acessórios de interligação, fixação e derivação, fornecimento e instalação	un	41,00	64,42	2.641,22
17.6.2	TJPA	17.6.2	Eletrocalha 200x50x3000MM galvanizada à fogo com tampa, acessórios de interligação, fixação e derivação, fornecimento e instalação	un	10,00	87,77	877,70
17.6.3	TJPA	17.6.3	Eletrocalha 200x100x3000MM galvanizada pré-zincada, acessórios de interligação, fixação e derivação, fornecimento e instalação	un	9,00	107,28	965,52
<b>17.7</b>			<b>CAIXAS DE EMBUTIR</b>				
17.7.1	SINAPI	91941	Caixa de embutir na alvenaria em PVC, alta resistência mecânica, dimensão 4"x2"	un	75,00	6,70	502,50
17.7.2	SINAPI	91944	Caixa de embutir na alvenaria em PVC, alta resistência mecânica, dimensão 4"x4"	un	1,00	9,22	9,22
17.7.3	SEDOP	170878	Caixa de embutir na alvenaria em alumínio, dimensão 20x20x12 cm, com tampa parafusada	un	6,00	98,62	591,72
17.7.4	SEDOP	170879	Caixa de embutir na alvenaria em alumínio, dimensão 30x30x12 cm, com tampa parafusada	un	6,00	223,62	1.341,72
17.7.5	SEDOP	170880	Caixa de embutir na alvenaria em alumínio, dimensão 40x40x12 cm, com tampa parafusada	un	1,00	387,62	387,62
17.7.6	TJPA	17.7.6	Caixa de embutir na alvenaria em alumínio, dimensão 80x80x12 cm, com tampa parafusada	un	4,00	401,84	1.607,36
17.7.7	SINAPI	97888	Caixa de passagem em alvenaria com fundo britado e tampa de concreto, tamanho 60x60x60cm.	un	15,00	351,09	5.266,35
17.7.8	TJPA	17.7.8	Caixa de passagem em alvenaria com fundo britado e tampa de concreto, tamanho 60x100x60cm	un	1,00	365,63	365,63
<b>17.8</b>			<b>CABOS LSZH</b>				
17.8.1	SINAPI	98297	Cabo U/UTP 4 pares categoria 6	m	10.815,00	2,36	25.523,40
17.8.2	TJPA	17.8.2	Cabo U/UTP 4 pares categoria 6 indoor/outdoor	m	140,00	3,57	499,80
<b>17.9</b>			<b>CABO TELEFÔNICO</b>				
17.9.1	SINAPI	98270	Cabo telefônico tipo CIT-50-50P	m	20,00	29,53	590,60
17.9.2	TJPA	17.9.2	Cabo telefônico tipo CTP-APL50-50P	m	800,00	26,20	20.960,00
<b>17.10</b>			<b>CAIXAS DE TELECOMUNICAÇÕES</b>				
17.10.1	SINAPI	84676	Caixa de embutir na alvenaria em alumínio, dimensão 80x80x12cm, Padrão telebrás	und	1,00	434,94	434,94
17.10.2	SINAPI	73749/001	Caixa de passagem em alvenaria embutida no piso - padrão telebrás - tipo R1 (60x35x50cm)	und	4,00	173,35	693,40
17.10.3	SINAPI	84798	Tampa de ferro padrão telebrás - tipo R1 (60x35x50cm)	und	4,00	224,78	899,12
<b>17.11</b>			<b>BLOCOS PARA TELEFONIA</b>				
17.11.1	TJPA	17.11.1	Bloco compacto NT 10 pares	pç	10,00	156,23	1.562,30
17.11.2	TJPA	17.11.2	Modulos de proteção para bloco NT 10	pç	100,00	106,23	10.623,00
17.11.3	TJPA	17.11.3	Barra de aterramento para bloco NT de 10 pares	pç	10,00	31,23	312,30
17.11.4	TJPA	17.11.4	Modulos M10	pç	10,00	106,23	1.062,30
17.11.5	TJPA	17.11.5	Suporte para 05 blocos	pç	2,00	36,23	72,46
17.11.6	TJPA	17.11.6	Argolas de fixação	un	10,00	7,50	75,00
<b>17.12</b>			<b>FIBRA ÓPTICA MULTIMODO</b>				



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**  
 LOCAL: Belém- Pará  
 DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI: 28,82%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL**

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
17.12.1	TJPA	17.12.1	Cabo óptico multimodo 50/125microns indoor/ outdoor de 3 pares	m	420,00	8,17	3.431,40
<b>17.13</b>			<b>OUTROS</b>				
17.13.2	TJPA	17.13.2	Serviço de instalação de switch	und	8,00	154,60	1.236,80
<b>17.14</b>			<b>RACK 19" (Fornecimento completo, com todos acessórios)</b>				
17.14.1	SEDOP	17.14.1	Rack 44U's - Fechado com KIT ventilação ou exaustão	un	2,00	3.185,80	6.371,60
<b>17.15</b>			<b>EQUIPAMENTOS PARA O RACK</b>				
17.15.1	SINAPI	98302	Patch Panel com 24 posições (1U)	pç	13,00	591,37	7.687,81
17.15.2	TJPA	17.15.2	Voice Panel com 50 posições (1U)	pç	2,00	394,42	788,84
17.15.3	SEDOP	171188	Organizador de cabos horizontais com anéis (1U)	pç	24,00	58,62	1.406,88
17.15.4	TJPA	17.15.4	Distribuidor interno óptico (DIO)	pç	3,00	821,10	2.463,30
17.15.5	TJPA	17.15.5	Réguas com seis tomadas 2P+T	pç	2,00	68,58	137,16
17.15.6	TJPA	17.15.6	Extensão óptica duplex para DIO (MM 9/125) SC -1,5m	pç	9,00	131,23	1.181,07
17.15.7	TJPA	17.15.7	Cordão óptico duplex (MM 50/125) SC -1,5m	pç	9,00	156,23	1.406,07
17.15.8	TJPA	17.15.8	Patch cord cat.6 (RJ 45 / RJ45) 2,50m	pç	432,00	25,69	11.098,08
<b>17.16</b>			<b>OUTROS</b>				
17.16.1	SEDOP	E00347	Certificação do cabeamento	und	306,00	30,00	9.180,00
<b>17.17</b>			<b>INTERLIGAÇÃO AO PRÉDIO PRINCIPAL</b>				
17.17.1	SEDOP	020023	Demolição de calçada para instalação de tubulação	m2	7,50	9,08	68,10
17.17.2	SEDOP	020841	Retirada de pavimento intertravado, de forma manual, com reaproveitamento.	m2	25,60	8,36	214,02
17.17.3	SEDOP	030010	Escavação manual	m3	26,04	35,10	914,00
17.17.4	SEDOP	030254	Reaterro compactado	m3	26,04	38,29	997,07
17.17.5	SEDOP	130584	Recomposição de calçada em concreto	m2	7,50	59,27	444,53
17.17.6	SEDOP	260698	Reassentamento de piso intertravado	m2	25,60	32,47	831,23
<b>18</b>			<b>CFTV E ALARME</b>				<b>52.971,71</b>
<b>18.1</b>			<b>CONDULETES (Fornecimento completo, com todos acessórios, tais como: tampas, parafusos e etc.)</b>				
18.1	SINAPI	95795	Condulete em alumínio múltiplo, Diâmetro Ø3/4"- fornecimento e instalação	un	43,00	22,85	982,55
<b>18.2</b>			<b>PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA CONDULETES</b>				
18.2.1	TJPA	17.1.2	Espelho para condulete Ø3/4" com 1 ponto para RJ-45 - fornecimento e instalação	un	15,00	4,37	65,55
<b>18.3</b>			<b>CONECTOR FÊMEA RJ-45</b>				
18.3.1	TJPA	17.3.1	Conector fêmea RJ-45 (M8v) - Cat 6 - fornecimento e instalação	un	38,00	25,68	975,84
<b>18.4</b>			<b>CONVERSOR DE MÍDIA</b>				
18.4.1	TJPA	18.4.1	Conversor de mídia com 1 ponto para conector óptico tipo LC, duas portas RJ45	un	4,00	399,35	1.597,40
<b>18.5</b>			<b>POSTES</b>				
18.5.1	TJPA	18.5.1	Poste de aço galvanizado a fogo, altura = 1m, para fixação dos sensores	un	4,00	296,73	1.186,92
<b>18.6</b>			<b>PONTOS DE SOBREPOR COM RJ-45 E ACESSÓRIOS</b>				
18.6.1	TJPA	18.6.1	Caixa termoplástica hermética branca (com proteção mínima IP66) em terminação surfasse, com um conector m8v fêmea (RJ45)	un	25,00	31,87	796,75
18.6.2	TJPA	18.6.2	Caixa termoplástica hermética branca (com proteção mínima IP66) em terminação surfasse, com dois conectores m8v fêmea (RJ45)	un	5,00	41,87	209,35
<b>18.7</b>			<b>ELETRODUTOS AÇO GALVANIZADO (Fornecimento completo, com todos acessórios de fixação)</b>				
18.7.1	SEDOP	170931	Eletrocalha 50x50x3000m e acessórios (tampa somente na horizontal) - fornecimento e instalação	vr	40,00	55,42	2.216,80
18.7.2	SINAPI	95745	Eletroduto de aço galvanizado eletrolítico tipo médio Ø3/4", com conexões - fornecimento e instalação	m	159,00	15,11	2.402,49
18.7.3	SINAPI	91871	Eletroduto de PVC rígido roscável Ø3/4", com conexões, fornecimento e instalação	m	75,00	7,77	582,75
18.7.4	TJPA	16.1.8.7	Duto flexível tipo KANAFLEX, liso por dentro, em PEAD, bitola Ø1.1/2", com conexões e instalação	m	150,00	5,14	771,00
<b>18.8</b>			<b>CABEAMENTO</b>				
18.8.1	SINAPI	98297	Cabo U/UTP 4 pares categoria 6	m	2.330,00	2,36	5.498,80
18.8.2	TJPA	17.12.1	Cabo óptico multimodo 50/125microns indoor/ outdoor de 3 pares	m	580,00	8,17	4.738,60



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**  
 LOCAL: Belém- Pará  
 DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI: 28,82%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL**

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
18.8.3	TJPA	18.8.3	Cabos tipo manga 4x22AWG , isolamento em pvc sem blindagem, com capa de composto de pvc, tensão de operação 750V e temperatura de até 70°C	m	1.630,00	5,09	8.296,70
18.8.4	TJPA	18.8.4	Cabos tipo manga 8x22AWG , isolamento em pvc sem blindagem, com capa de composto de pvc, tensão de operação 750V e temperatura de até 70°C	m	80,00	10,90	872,00
<b>18.9</b>			<b>CAIXAS</b>				
18.9.1	SINAPI	91941	Caixa de embutir na alvenaria em PVC, alta resistência mecânica, dimensão 4"x2"	un	29,00	6,70	194,30
18.9.2	SINAPI	91944	Caixa de embutir na alvenaria em PVC, alta resistência mecânica, dimensão 4"x4"	un	2,00	9,22	18,44
18.9.3	TJPA	18.9.3	Caixa 20x30cm hermeticamente fechado	un	4,00	71,87	287,48
18.9.4	SINAPI	97886	Caixa de alvenaria com fundo britado e tampa de concreto, dimensão 30x30x30cm	un	21,00	114,80	2.410,80
18.9.5	TJPA	18.9.5	Caixa de embutir em alumínio com tampa cega instalada em parede de alvenaria 60X60X12CM	un	1,00	296,51	296,51
<b>18.10</b>			<b>EQUIPAMENTOS PARA O RACK</b>				
18.10.1	TJPA	18.10.1	Rack 12U's - Fechado com KIT ventilação ou exaustão	pç	1,00	538,46	538,46
18.10.2	SINAPI	98302	Patch Panel com 24 posições (1U)	un	3,00	591,37	1.774,11
18.10.3	SEDOP	17.15.5	Réguia com seis tomadas 2P+T	pç	1,00	68,58	68,58
18.10.4	SEDOP	171188	Organizador de cabos horizontais com anéis (1U)	un	1,00	58,62	58,62
18.10.5	TJPA	17.15.8	Patch cord cat.6 - 2,5m - cor cinza - fornecimento, instalação, teste e comissionamento	un	106,00	25,69	2.723,14
<b>18.11</b>			<b>EQUIPAMENTOS (INSTALAÇÃO)</b>				
18.11.1	TJPA	17.13.2	Instalação de switch	und	3,00	154,60	463,80
18.11.2	TJPA	18.11.2	Instalação de câmera tipo dome	und	18,00	31,15	560,70
18.11.3	TJPA	18.11.3	Instalação de câmera tipo bullet	und	35,00	31,15	1.090,25
<b>18.12</b>			<b>OUTROS</b>				
18.12.1	SEDOP	E00347	Certificação do cabeamento	und	53,00	30,00	1.590,00
18.12.2	TJPA	18.12.2	Instalação e comissionamento das instalações de CFTV	und	1,00	927,62	927,62
<b>18.13</b>			<b>ALARME PATRIMONIAL</b>				
18.13.1	TJPA	18.13.1	Sensor infravermelho passivo PET	un	25,00	99,58	2.489,50
18.13.2	TJPA	18.13.2	Sensor ativo IVA	un	4,00	333,15	1.332,60
18.13.3	TJPA	18.13.3	Teclado LCD para central de alarme	un	2,00	101,05	202,10
18.13.4	TJPA	18.13.4	Central de alarme, com bateria 12V 7ah	un	3,00	1.011,15	3.033,45
18.13.5	TJPA	18.13.5	Sirene externa com potência sonora de 120db, alimentação 12V	un	2,00	32,79	65,58
18.13.6	TJPA	18.13.6	Receptor de dispositivos sem fio para central de alarme	un	1,00	116,15	116,15
18.13.7	TJPA	18.13.7	Transmissor universal sem fio	un	4,00	45,29	181,16
18.13.8	TJPA	18.13.8	Módulo para comunicação GPRS	un	3,00	245,48	736,44
18.13.9	TJPA	18.13.9	Instalação e comissionamento das instalações de alarme	und	1,00	618,42	618,42
<b>19</b>			<b>SPDA</b>				<b>35.124,76</b>
<b>19.1</b>			<b>CAPTOR</b>				
19.1.1	TJPA	19.1.1	Barra chata em alumínio Ø7/8"x1/8"x3m	m	687,00	8,38	5.757,06
19.1.2	TJPA	19.1.2	Parafuso cabeça panela 3,9x32mm e bucha de nylon (para fixação da barra chata de alumínio alvenaria)	un	360,00	0,41	147,60
19.1.3	TJPA	19.1.3	Parafuso autoatarrachante Ø4,2x32mm e bucha K54(para fixação da barra chata de alumínio na telha)	un	387,00	0,45	174,15
19.1.4	TJPA	19.1.4	Porca e parafuso sextavado de alumínio 1/4"x65mm (para emenda da barra chata de alumínio)	un	432,00	0,33	142,56
19.1.5	TJPA	19.1.5	Terminal aéreo em barra chata de alumínio h=600mm	un	47,00	7,88	370,36
19.1.6	TJPA	19.1.6	Pará-Raio Tipo Franklin instalado em mastro 3m de altura, com base, estaiamento, mastro e sinalizador	un	1,00	771,73	771,73
<b>19.2</b>			<b>ELETRODOS DE TERRA</b>				
19.2.1	TJPA	19.2.1	Verghão Galvanizado (RE-BAR) à fogo 3/8"x3,40m	Barras	300,00	52,17	15.651,00
<b>19.3</b>			<b>CABO DE COBRE NU</b>				
19.3.1	SEDOP	171270	Cabo de cobre nú, especificação NBR-6524, meio duro, 7 fios, secção do condutor 16mm²	m	20,00	10,31	206,20
19.3.2	SEDOP	171273	Cabo de cobre nú, especificação NBR-6524, meio duro, 7 fios, secção do condutor 50mm²	m	15,00	27,48	412,20
<b>19.4</b>			<b>MATERIAIS E ACESSÓRIOS</b>				
19.4.1	TJPA	19.4.1	Fita perfurada 20x0,7mm (rolo com 4 metros)	rl	1,00	149,75	149,75
19.4.2	TJPA	19.4.2	Clips galvanizado a fogo Ø3/8"	un	1.800,00	3,08	5.544,00
19.4.3	TJPA	19.4.3	Silicone em bisnaga - 500gr	un	1,00	22,59	22,59
19.4.4	TJPA	19.4.4	Terminal de Compressão de 16mm²	un	20,00	1,62	32,40
19.4.5	TJPA	19.4.5	Terminal de Compressão de 50mm²	un	2,00	3,38	6,76



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA  
LOCAL: Belém- Pará  
DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI: 28,82%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
19.4.6	TJPA	19.4.6	Rebite tipo POP Ø1/4"	un	20,00	0,24	4,80
19.4.7	TJPA	19.4.7	Arame torcido galvanizado de 20mm	kg	1,00	18,86	18,86
19.4.8	TJPA	19.4.8	Conector tipor "aterrinsert", com clip, redutor e prisioneiro	und	66,00	76,63	5.057,58
19.4.9	TJPA	19.4.9	Caixa de equalização de embutir em aço com 9 terminais 20x20cm	und	2,00	327,58	655,16
<b>20</b>			<b>SONORIZAÇÃO</b>				<b>56.329,10</b>
<b>20.1</b>			<b>CONDULETES E PEÇAS (completo, com todos acessórios, tais como: saídas, parafusos, etc.)</b>				
20.1.1	SINAPI	95796	Condutete múltiplo, Diâmetro Ø1" com tampa	un	82,00	29,19	2.393,58
20.1.2	TJPA	20.1.2	Condutete múltiplo, Diâmetro Ø1.1/2" com tampa	un	1,00	37,27	37,27
<b>20.2</b>			<b>ELETRODUTOS</b>				
20.2.1	SINAPI	95746	Eletroduto de aço galvanizado eletrolítico (médio) Ø1", com conexões - fornecimento e instalação	m	225,00	18,82	4.234,50
20.2.2	SINAPI	95748	Eletroduto de aço galvanizado eletrolítico (médio) Ø1.1/2", com conexões - fornecimento e instalação	m	6,00	33,92	203,52
20.2.3	SINAPI	91872	Eletroduto de PVC rígido roscável Ø1", com conexões, fornecimento e instalação	m	60,00	9,92	595,20
<b>20.3</b>			<b>CAIXAS</b>				
20.3.1	SINAPI	91941	Caixa de embutir na alvenaria em PVC, alta resistência mecânica, dimensão 4"x2"	un	13,00	6,70	87,10
20.3.2	SINAPI	91944	Caixa de embutir na alvenaria em PVC, alta resistência mecânica, dimensão 4"x4"	un	2,00	9,22	18,44
20.3.3	TJPA	16.1.12.1	Caixa de embutir em alumínio com tampa cega instalada em parede de alvenaria 20x20x12cm	un	1,00	69,98	69,98
<b>20.4</b>			<b>CABOS</b>				
20.4.1	TJPA	20.4.1	Cabo polarizado par trançado 2 x 2,5 mm <sup>2</sup>	m	475,00	10,56	5.016,00
20.4.2	TJPA	20.4.2	Cabo blindado balanceado 2 x 24 AWG	m	40,00	10,14	405,60
<b>20.5</b>			<b>EQUIPAMENTOS DE SONORIZAÇÃO</b>				
20.5.1	TJPA	20.5.1	Sonofletor Tipo 1 (Potência 5W)	un	32,00	241,30	7.721,60
20.5.2	TJPA	20.5.2	Sonofletor Tipo 2 (Potência 2,5W)	un	30,00	241,30	7.239,00
20.5.3	TJPA	20.5.3	Controle de Volume	un	12,00	71,35	856,20
20.5.4	TJPA	20.5.4	Microfone	un	1,00	321,75	321,75
20.5.5	TJPA	20.5.5	Painel de Conexão local - Tipo PCL 01	un	1,00	1.062,30	1.062,30
20.5.6	TJPA	20.5.6	Push button" para painel de conexão local - PCL 01.	un	1,00	56,15	56,15
20.5.7	TJPA	20.5.7	Transformador de Linha 2,5W - 70,7V	un	32,00	33,11	1.059,52
20.5.8	TJPA	20.5.8	Transformador de Linha 5W - 70,7V	un	30,00	43,11	1.293,30
<b>20.6</b>			<b>RACK 19" (completo, com todos acessórios)</b>				
20.6.1	TJPA	18.10.1	Rack 12U's - Fechado com KIT ventilação ou exaustão	un	1,00	538,46	538,46
<b>20.7</b>			<b>EQUIPAMENTOS PARA O RACK</b>				
20.7.1	TJPA	17.15.5	Réguia de Tomadas - 6 pontos	un	1,00	68,58	68,58
20.7.2	TJPA	20.7.2	Trilho de montagem 1U	un	6,00	91,15	546,90
20.7.3	TJPA	20.7.3	Kit Parafuso com porta gaiola	un	36,00	8,11	291,96
20.7.4	TJPA	20.7.4	Placa frontal cega - 1U	un	5,00	75,58	377,90
20.7.5	TJPA	20.7.5	Gaveta de fixação frontal com Chave 2U	un	1,00	231,15	231,15
<b>20.8</b>			<b>AUDITÓRIO</b>				
20.8.1	SEDOP	170913	ELETROCALHA 100x50x3000MM GALVANIZADA PRÉ-ZINCADA, SEM TAMPA (TAMPA NOS TRECHOS VERTICAIS E INSTALADAS NO PISO), ACESSÓRIOS DE INTERLIGAÇÃO, FIXAÇÃO E DERIVAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	und	30,00	103,95	3.118,50
20.8.2	SINAPI	95746	Eletroduto de aço galvanizado eletrolítico (médio) Ø1", com conexões - fornecimento e instalação	m	400,00	18,82	7.528,00
20.8.3	TJPA	20.4.1	Cabo polarizado par trançado 2 x 2,5 mm <sup>2</sup>	m	565,50	10,56	5.971,68
20.8.4	TJPA	20.4.2	Cabo blindado balanceado 2 x 24 AWG	m	349,70	10,14	3.545,96
20.8.5	TJPA	20.8.5	Cabo HDSDI RG6 75ohms	m	100,00	14,39	1.439,00
<b>21</b>			<b>INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO</b>				<b>336.383,77</b>
<b>21.1</b>			<b>REDE FRIGORÍFICA</b>				
21.1.1	SINAPI	97327	Tubo de cobre Ø 1/4 - parede 1/16, inclusive espuma e conexões	m	80,00	16,63	1.330,40
21.1.2	SINAPI	97328	Tubo de cobre Ø 3/8 - parede 1/16, inclusive espuma e conexões	m	70,00	29,13	2.039,10
21.1.3	SINAPI	97329	Tubo de cobre Ø 1/2 - parede 1/8, inclusive espuma e conexões	m	70,00	24,56	1.719,20
21.1.4	SINAPI	97330	Tubo de cobre Ø 5/8 - parede 1/8, inclusive espuma e conexões	m	220,00	47,83	10.522,60



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**  
 LOCAL: Belém- Pará  
 DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI: 28,82%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL**

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
21.1.5	TJPA	21.1.5	Tubo de cobre Ø 3/4 - parede 1/8, inclusive espuma e conexões	m	80,00	95,34	7.627,20
21.1.6	TJPA	21.1.6	Tubo de cobre Ø 7/8 - parede 1/8, inclusive espuma e conexões	m	10,00	95,00	950,00
21.1.7	TJPA	21.1.7	Tubo de cobre Ø 1 - parede 1/8, inclusive espuma e conexões	m	30,00	99,65	2.989,50
21.1.8	TJPA	21.1.8	Tubo de cobre Ø 1 1/8 - parede 1/8, inclusive espuma e conexões	un	35,00	108,85	3.809,75
21.1.9	TJPA	21.1.9	Tubo de cobre Ø 1 1/4 - parede 1/8, inclusive espuma e conexões	un	25,00	218,07	5.451,75
21.1.10	TJPA	21.1.10	Tubo de cobre Ø 1 1/2 - parede 1/8, inclusive espuma e conexões	un	90,00	257,44	23.169,60
21.1.11	TJPA	21.1.11	Válvula Esfera Ø 1/4" GBC	un	40,00	40,34	1.613,60
21.1.12	TJPA	21.1.12	Válvula Esfera Ø 3/8" GBC	un	21,00	40,34	847,14
21.1.13	TJPA	21.1.13	Válvula Esfera Ø 1/2" GBC	un	11,00	41,51	456,61
21.1.14	TJPA	21.1.14	Válvula Esfera Ø 5/8" GBC	un	48,00	41,51	1.992,48
21.1.15	TJPA	21.1.15	Válvula Esfera Ø 3/4" GBC	un	2,00	41,51	83,02
21.1.16	TJPA	21.1.16	Multikit (Derivação em cobre p/ os equipamentos) E102SNB2	un	41,00	165,87	6.800,67
21.1.17	TJPA	21.1.16	Multikit (Derivação em cobre p/ os equipamentos) E162SNB2	un	7,00	165,87	1.161,09
21.1.18	TJPA	21.1.16	Multikit (Derivação em cobre p/ os equipamentos) E242SNB2	un	5,00	165,87	829,35
21.1.19	TJPA	21.1.16	Multikit (Derivação em cobre p/ os equipamentos) E302SNB2	un	18,00	165,87	2.985,66
21.1.20	TJPA	21.1.16	Multikit (Derivação em cobre p/ os equipamentos) E962SNB2	un	8,00	165,87	1.326,96
21.1.21	TJPA	21.1.21	Solda phoscop	un	110,00	27,39	3.012,90
21.1.22	TJPA	21.1.22	Gas R 410A - garrafa de 11,35 Kg	un	32,00	527,59	16.882,88
21.1.23	TJPA	21.1.23	Acetileno	kg	8,00	45,59	364,72
21.1.24	SINAPI	000002	Oxigênio	m³	17,00	9,01	153,17
21.1.25	TJPA	21.1.25	Nitrogênio	m³	42,00	22,18	931,56
<b>21.2</b>			<b>ELÉTRICA</b>				
21.2.1	SINAPI	91929	Cabo antichama 4 mm² (F) - Condensadoras	m	175,00	4,47	782,25
21.2.2	SINAPI	91925	Cabo antichama 1,5 mm² (F) - Evaporadoras	m	60,00	2,37	142,20
21.2.3	TJPA	21.2.3	Fio blindado 2 núcleos 1,25mm² sem polaridade	m	2.000,00	10,69	21.380,00
21.2.4	SINAPI	95746	Eletroduto galvanizado 1", inclusive conexões	m	90,00	18,82	1.693,80
21.2.5	TJPA	21.2.5	Tubo pcv js ø 15 cm (P/ admissão de ar externo)	m	24,00	27,72	665,28
21.2.6	SINAPI	39701	Fita aluminizada	un	10,00	61,47	614,70
<b>21.3</b>			<b>SUSTENTAÇÃO DAS EVAPORADORAS</b>				
21.3.1	SEDOP	171142	Vara rosqueada de 3/8", inclusive acessórios (3m)	un	269,00	21,10	5.675,90
<b>21.4</b>			<b>EQUIPAMENTOS</b>				
21.4.1	TJPA	21.4.1	Fornecimento e instalação de mini ventilador Ventokit, in line 150 (V1)	un	6,00	216,90	1.301,40
21.4.2	TJPA	21.4.2	Fornecimento e instalação de mini ventilador Ventokit 150 (V2)	un	1,00	182,90	182,90
21.4.3	TJPA	21.4.3	Fornecimento e instalação de exaustor centrífugo em linha, mod. AXC-200-B, vazão máxima 865 m³/h	un	2,00	686,46	1.372,92
21.4.4	TJPA	21.4.4	Fornecimento e instalação de exaustor centrífugo em linha, mod AXC-315-A vazão máxima 1.350 m³/h	un	2,00	829,00	1.658,00
21.4.5	TJPA	21.4.5	Serviço de instalação de condicionador de ar VRF, tipo parede, 24000 Btu/h (2,5 Hp), mod. RPK2,5FNSM3IZ, Fab. Hitachi	un	1,00	286,88	286,88
21.4.6	TJPA	21.4.6	Serviço de instalação de condicionador de ar VRF, tipo parede, 28800 Btu/h (3 Hp), mod.RPK3,0FNSM3IZ, Fab. Hitachi	un	1,00	286,88	286,88
21.4.7	TJPA	21.4.7	Serviço de instalação de condicionador de ar VRF, tipo Cassete, 9600 Btu/h (1,0 Hp), mod. RCIM1,0FNSN4CI, Fab. Hitachi	un	11,00	286,88	3.155,68
21.4.8	TJPA	21.4.8	Serviço de instalação de painel do Cassete Junior - 200V/1ph - Família Set Free, mod. PAP56NAM, fab. Hitachi	un	11,00	53,79	591,69
21.4.9	TJPA	21.4.9	Serviço de instalação de receptor de sinais de controle remoto sem fio de Cassete Junior - Família Set Free, mod. PCALHC1, fab. Hitachi	un	11,00	53,79	591,69
21.4.10	TJPA	21.4.10	Serviço de instalação de condicionador de ar VRF, tipo Cassete, 19100 Btu/h (2 Hp), mod. RCI-FSNB4, Fab. Hitachi	un	26,00	358,60	9.323,60
21.4.11	TJPA	21.4.11	Serviço de instalação de condicionador de ar VRF, tipo Cassete, 38200 Btu/h (4 Hp), mod. RCI-FSNB4, Fab. Hitachi	un	2,00	358,60	717,20
21.4.12	TJPA	21.4.12	Serviço de instalação de condicionador de ar VRF, tipo Teto Aparente, 19100 Btu/h (2 Hp), mod. RCI-FSNB4, Fab. Hitachi	un	3,00	286,88	860,64
21.4.13	TJPA	21.4.13	Serviço de instalação de condicionado de ar VRF, tipo Embutido de 54.490 Btu/h (6,0 HP) - Alta Pressão - Família Set Free, mod. RPI6,0FNSQHZ, fab. Hitachi	un	15,00	430,32	6.454,80



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**  
 LOCAL: Belém- Pará  
 DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI: 28,82%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL**

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
21.4.14	TJPA	21.4.14	Serviço de instalação de condicionador de ar VRF, tipo Piso Duto, 76.500 Btu/h (8 Hp), mod. RPDT8FSN7B + RPDV8FSNB, Fab. Hitachi	un	2,00	430,32	860,64
21.4.15	TJPA	21.4.15	Serviço de instalação de unidade condensadora VRF, inverter, 16 HP, mod. RAS16FSNC5B, Fab. Hitachi	un	1,00	664,88	664,88
21.4.16	TJPA	21.4.16	Serviço de instalação de unidade condensadora VRF, inverter, 20 HP, mod. RAS20FSNC5B, Fab. Hitachi	un	1,00	664,88	664,88
21.4.17	TJPA	21.4.17	Serviço de instalação de unidade condensadora VRF, inverter, 28 HP, mod. RAS28FSNC5B, Fab. Hitachi	un	1,00	664,88	664,88
21.4.18	TJPA	21.4.18	Serviço de instalação de unidade condensadora VRF, inverter, 36 HP, mod. RAS18FSNC5B + RAS18FSNC5B, Fab. Hitachi	un	1,00	736,60	736,60
21.4.19	TJPA	21.4.19	Serviço de instalação de unidade condensadora VRF, inverter, 42 HP, mod. RAS18FSNC5B + RAS24FSNC5B, Fab. Hitachi	un	1,00	768,35	768,35
21.4.20	TJPA	21.4.20	Serviço de instalação de unidade condensadora VRF, inverter, 48 HP, mod. RAS24FSNC5B + RAS24FSNC5B, Fab. Hitachi	un	1,00	768,35	768,35
21.4.21	TJPA	21.4.21	Serviço de instalação de central controladora remota para VRF	un	1,00	430,32	430,32
21.4.22	TJPA	21.4.22	Fornecimento e instalação de controle remoto com fio para VRF	un	61,00	524,76	32.010,36
21.4.23	TJPA	21.4.23	Fornecimento e instalação de Kit Filtro Secador para Evaporadora do Tipo Parede/Hiwall de 2,5 a 4,0HP - Família Set Free, fab. Hitachi	un	2,00	137,59	275,18
21.4.24	TJPA	21.4.24	Fornecimento e instalação de Filtro de ar G4 para RPI importada de 6,0HP - Leed - Família Set Free, mod. KOT0068, fab. Hitachi	un	15,00	168,49	2.527,35
21.4.25	TJPA	21.4.25	Fornecimento e instalação de Kit Receptor de Sinais de Controle Remoto para Piso Aparente, Piso de Embutir, Piso Teto, Embutido - Família Set Free, mod. PCALHZB, fab. Hitachi	un	2,00	520,10	1.040,20
21.4.26	TJPA	21.4.26	Fornecimento e instalação de Kit Receptor de Sinais de Controle Remoto para Piso Aparente, Piso de Embutir, Piso Teto, Embutido - Família Set Free, mod. PCALHZB, fab. Hitachi	un	15,00	520,10	7.801,50
<b>21.5</b>			<b>REDE DE DUTOS</b>				
21.5.1	TJPA	21.5.1	Chapa de aço galvanizado #26	kg	1.135,00	19,73	22.393,55
21.5.2	TJPA	21.5.2	Chapa de aço galvanizado #24	kg	1.658,00	19,28	31.966,24
21.5.3	TJPA	21.5.3	Chapa de aço galvanizado #22	kg	1.004,00	19,20	19.276,80
21.5.4	SINAPI	73833/001	Manta de Lã de vidro - esp.1"	m²	491,00	54,84	26.926,44
21.5.5	TJPA	21.5.5	Fita plástica para arquear 1/2", inclusive selo plástico	m	1.157,00	3,77	4.361,89
21.5.6	TJPA	21.5.6	Fita Aluminizada 2" x 50 m	rolo	31,00	135,15	4.189,65
21.5.7	TJPA	21.5.7	Grelha de ventilação mod. VAT 225 x 75, Ref. TROX	un	27,00	42,92	1.158,84
21.5.8	TJPA	21.5.8	Damper de regulagem de vazão mod. EN 15 x 10, Ref. Trox	un	17,00	52,27	888,59
21.5.9	TJPA	21.5.9	Difusor de ar quadrado, colarinho 391 x 391, com ajuste frontal, mod. ADLQ nº 6, Ref. Trox	un	30,00	452,70	13.581,00
21.5.10	TJPA	21.5.10	Grelha para Retorno com registro, mod. RHN 120 x 80 cm com RGA, ref. Tosi	un	15,00	298,04	4.470,60
21.5.11	TJPA	21.5.11	Duto flexível isolado, Ø3" (Ø75mm)	m	96,00	12,16	1.167,36
<b>22</b>			<b>INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS</b>				<b>145.180,94</b>
<b>22.1</b>			<b>ÁGUA FRIA</b>				
22.1.1	SINAPI	89401	Tubo PVC marrom soldável 20mm, inclusive conexões	m	60,00	4,98	298,80
22.1.2	SINAPI	89402	Tubo PVC marrom soldável 25mm, inclusive conexões	m	410,00	6,03	2.472,30
22.1.3	SINAPI	89403	Tubo PVC marrom soldável 32mm, inclusive conexões	m	120,00	9,81	1.177,20
22.1.4	SINAPI	89448	Tubo PVC marrom soldável 40mm, inclusive conexões	m	140,00	8,92	1.248,80
22.1.5	SINAPI	89449	Tubo PVC marrom soldável 50mm, inclusive conexões	m	12,00	10,26	123,12
22.1.6	SINAPI	89985	Registro PRESSÃO com canopla Ø 3/4"	un	10,00	69,66	696,60
22.1.7	SINAPI	89986	Registro GAVETA com Canopla Ø 1/2"	pç	1,00	65,97	65,97
22.1.8	SINAPI	89987	Registro GAVETA com Canopla Ø 3/4"	pç	28,00	73,35	2.053,80
22.1.9	SINAPI	94792	Registro GAVETA com Canopla Ø 1"	pç	4,00	103,49	413,96
22.1.10	SINAPI	89353	Registro GAVETA Bruto Ø 3/4"	pç	5,00	32,88	164,40
22.1.11	SINAPI	94495	Registro GAVETA Bruto Ø 1"	pç	6,00	66,00	396,00
22.1.12	SINAPI	94496	Registro GAVETA Bruto Ø 1.1/4"	pç	3,00	81,77	245,31
22.1.13	SINAPI	94498	Registro GAVETA Bruto Ø2"	pç	2,00	126,25	252,50
22.1.14	SINAPI	94798	Torneira Bóia Mecânica	pç	2,00	64,45	128,90
22.1.15	SINAPI	88547	Bóia de Nivel Elétrica	un	6,00	76,05	456,30



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**  
 LOCAL: Belém- Pará  
 DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI: 28,82%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL**

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
22.1.16	TJPA	22.1.16	Conjunto Moto-Bomba centrífuga, Q=4m3/h, HMT=305mca, potência 1,5CV, trifásico.	un	2,00	1.669,03	3.338,06
22.1.17	SEDOP	181479	Conjunto Moto-Bomba centrífuga, Q=2m3/h, HMT=30mca, potência 3/4CV, trifásico.	un	3,00	1.110,16	3.330,48
22.1.18	SINAPI	74093/001	Válvula de pé com crivo Bronze Ø 1.1/4"	un	2,00	65,87	131,74
22.1.19	SINAPI	99619	Válvula de retenção Bronze Ø 3/4"	un	2,00	49,30	98,60
22.1.20	SEDOP	190097	Torneira de Lavagem geral	un	6,00	46,02	276,12
22.1.21	TJPA	22.1.21	Serviço de instalação do sistema de tratamento de água de chuva - 5m3/hora	un	1,00	741,36	741,36
22.1.22	TJPA	22.1.22	Filtro flutuante fino Wisy 1"	un	1,00	1.069,78	1.069,78
22.1.23	TJPA	22.1.23	Freio d'água para tubo DN 200mm	un	1,00	1.010,89	1.010,89
22.1.24	TJPA	22.1.24	Cisterna PE 5000l com tampa	un	3,00	3.288,51	9.865,53
<b>22.1.25</b>			<b>INTERLIGAÇÃO À REDE EXISTETE</b>				
22.1.25.1	SEDOP	020023	Demolição de calçada para instalação de tubulação	m2	28,80	9,08	261,50
22.1.25.2	SEDOP	20841	Retirada de pavimento intertravado, de forma manual, com reaproveitamento.	m2	38,40	8,36	321,02
22.1.25.3	SEDOP	030010	Escavação manual	m3	24,57	35,10	862,41
22.1.25.4	SEDOP	030254	Reaterro compactado	m3	24,57	38,29	940,79
22.1.25.5	SEDOP	130584	Recomposição de calçada em concreto	m2	28,80	59,27	1.706,98
22.1.25.6	SEDOP	260698	Reassentamento de piso intertravado	m2	38,40	32,47	1.246,85
<b>22.2</b>			<b>ESGOTO</b>				
22.2.1	SINAPI	89711	Tubo esgoto série normal 40mm, inclusive conexões	m	34,00	12,44	422,96
22.2.2	SINAPI	89712	Tubo esgoto série normal 50mm, inclusive conexões	m	99,00	18,19	1.800,81
22.2.3	SINAPI	89713	Tubo esgoto série normal 75mm, inclusive conexões	m	160,00	27,62	4.419,20
22.2.4	SINAPI	89714	Tubo esgoto série normal 100mm, inclusive conexões	m	194,00	35,57	6.900,58
22.2.5	SINAPI	89580	Tubo esgoto série "R" 150mm, inclusive conexões	m	72,00	48,30	3.477,60
22.2.6	SINAPI	89491	Caixa Sifonada PVC 150x185x75 mm, com Grelha inox	un	5,00	43,84	219,20
22.2.7	SINAPI	89708	Caixa Sifonada PVC 150x185x75 mm, com tampa cega	un	6,00	48,85	293,10
22.2.8	TJPA	22.2.8	Caixa Sifonada PVC 150x150x50 mm, com tampa cega	un	1,00	61,41	61,41
22.2.9	TJPA	22.2.9	Caixa Sifonada PVC 100x150x50 mm, com Grelha Inox	un	17,00	50,57	859,69
22.2.10	TJPA	22.2.10	Caixa Sifonada PVC 100x150x50 mm, com tampa cega	un	17,00	61,41	1.043,97
22.2.11	TJPA	22.2.11	Caixa Sifonada PVC 100x150x50 mm, com Grelha Anti - Espuma	un	3,00	42,50	127,50
22.2.12	TJPA	22.2.12	Caixa Sifonada PVC GIRAFACIL 100x140x50 mm, com Grelha inox	un	3,00	53,50	160,50
22.2.13	TJPA	22.2.13	Caixa Sifonada PVC GIRAFACIL 100x140x50 mm, com tampa cega	un	3,00	64,34	193,02
22.2.14	TJPA	22.2.14	Ralo Linear em alumínio	m	9,00	130,35	1.173,15
22.2.15	SINAPI	97902	Caixa de passagem de alvenaria de tijolo maciço revestida internamente com argamassa de cimento e areia grossa, com tampa de concreto, 0,60 x 0,60m	un	11,00	407,39	4.481,29
22.2.16	SINAPI	98103	Caixa de Gordura	un	3,00	113,59	340,77
22.2.17	SINAPI	98115	Tampa de concreto, dn 0,60m	un	3,00	85,54	256,62
22.2.18	TJPA	22.2.18	Conjunto Moto-Bomba centrífuga submersível, potência 5CV, trifásico.	un	3,00	2.563,86	7.691,58
22.2.19	TJPA	22.2.19	Instalação de Estação de tratamento de esgoto - 220 V - Aeróbio 300l	un	1,00	3.987,12	3.987,12
<b>22.3</b>			<b>PLUVIAL/DRENOS</b>				
22.3.1	SINAPI	89576	Tubo esgoto 75mm, série "R" inclusive conexões	m	6,00	14,31	85,86
22.3.2	SINAPI	89578	Tubo esgoto 100mm, série "R" inclusive conexões	m	12,00	24,63	295,56
22.3.3	SINAPI	90695	Tubo esgoto 150mm, para rede coletora, inclusive conexões	m	160,00	44,29	7.086,40
22.3.4	SINAPI	90696	Tubo esgoto 200mm, para rede coletora, inclusive conexões	m	125,00	65,70	8.212,50
22.3.5	SINAPI	90697	Tubo esgoto 250mm, para rede coletora, inclusive conexões	m	65,00	110,39	7.175,35
22.3.6	SINAPI	90698	Tubo esgoto 300mm, para rede coletora, inclusive conexões	m	70,00	176,64	12.364,80
22.3.8	TJPA	22.3.8	Ralo Hemisférico 3", ferro fundido	un	1,00	25,47	25,47
22.3.9	TJPA	22.3.9	Ralo Hemisférico 4", ferro fundido	un	1,00	28,82	28,82
22.3.10	TJPA	22.3.10	Ralo Hemisférico 6", ferro fundido	un	12,00	46,87	562,44
22.3.11	SINAPI	99253	Caixa de alvenaria de tijolo maciço 60x60 para águas pluviais	und	12,00	394,06	4.728,72
22.3.12	SINAPI	98114	Tampa em ferro fundido, D = 60CM	und	18,00	398,99	7.181,82
22.3.13	SINAPI	98415	Poço de visita circular em concreto pré-moldado diâmetro interno 1,00m	und	6,00	841,86	5.051,16
22.3.14	SINAPI	99262	Caixa de alvenaria de tijolo maciço 100x30cm para águas pluviais	und	14,00	435,30	6.094,20
22.3.15	SINAPI	73799/001	Grelha em ferro fundido para águas pluviais 100x30cm	und	14,00	295,92	4.142,88
22.3.16	TJPA	22.3.16	Filtro fino vortex WFF 300	und	1,00	824,78	824,78
22.3.17	SINAPI	96669	Tubo PPR polipropileno 32mm, inclusive conexões	m	184,00	10,69	1.966,96



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento N°: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/siga-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**  
 LOCAL: Belém- Pará  
 DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI: 28,82%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL**

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
22.3.18	SINAPI	96670	Tubo PPR polipropileno 40mm, inclusive conexões	m	157,00	16,23	2.548,11
22.3.19	SINAPI	96671	Tubo PPR polipropileno 50mm, inclusive conexões	m	70,00	21,74	1.521,80
22.3.20	SINAPI	96672	Tubo PPR polipropileno 60mm, inclusive conexões	m	62,00	31,89	1.977,18
<b>23</b>			<b>INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO</b>				<b>58.866,47</b>
<b>23.1</b>			<b>EQUIPAMENTOS DE DETECÇÃO</b>				
23.1.1	TJPA	23.1.1	Botoeira manual endereçável tipo quebre o vidro	UN	5,00	115,58	577,90
23.1.2	TJPA	23.1.2	Avisadores acústicos e visuais	UN	5,00	215,58	1.077,90
23.1.3	TJPA	23.1.3	Central de incêndio Convencional c/ 1 laço	UN	1,00	331,15	331,15
23.1.4	TJPA	23.1.4	Botoeira manual da bomba de incêndio	UN	1,00	110,58	110,58
23.1.5	TJPA	23.1.5	Detector de fumaça	UN	48,00	77,72	3.730,56
23.1.6	TJPA	23.1.6	Detector termovelocimétrico	UN	3,00	66,88	200,64
<b>23.2</b>			<b>ELETRODUTOS, CONDULETES, CAIXAS E ACESSÓRIOS</b>				
23.2.1	SEDOP	95745	Eletroduto de aço galvanizado a FoGo Ø3/4", com conexões e acessórios de fixação	m	370,00	15,11	5.590,70
23.2.2	SINAPI	95795	Condulete em alumínio, múltiplas saídas, diâmetro Ø3/4", completo, com adaptadores para eletrodutos e fixação	un	75,00	22,85	1.713,75
<b>23.3</b>			<b>CABOS E FIOS</b>				
23.3.1	TJPA	23.3.1	Cabo com 01 (um) par 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 70°, 2x1,5mm2	M	740,00	7,38	5.461,20
<b>23.4</b>			<b>HIDRANTE</b>				
23.4.1	SEDOP	201275	TUBO DE AÇO GALVANIZADO SEM COSTURA Ø2.1/2", COM CONEXÕES	M	90,00	100,77	9.069,30
23.4.2	TJPA	23.4.2	ARMÁRIO PARA GUARDAR DOIS LANCES DE MANGUEIRA Ø 1 1/2" , ESGUINCHO E CHAVES UNIÃO STORZ, 60 X 80 X 20CM, EM CHAPA DE AÇO FOSFATIZADA, PROTEGIDA POR UMA DEMÃO DE PRIMER, COM ACABAMENTO NA COR VERMELHA-BOMBEIRO. COM ESGUINCHO ROTATIVO (16MM) Ø 1.1/2", FAB. BUCKA SPIERO. COM REGISTRO ANGULAR 45° Ø 2.1/2" X Ø 2.1/2" FÊMEA, 8F X Ø 2.1/2" M 5F + ADAPTADOR STORZ Ø 2.1/2" X Ø1.1/2" F5F. COM DUAS MANGUEIRAS EM FIBRA POLIESTER, REVESTIDA INTERNAMENTE EM BORRACHA VULCANIZADA COM UNIÃO EM LATÃO STORZ Ø 1.1/2", TIPO SUPER-NYL 500, LANCE DE 15M, FAB. BUCKA SPIERO.	un	3,00	983,43	2.950,29
23.4.3	TJPA	23.4.3	ARMÁRIO PARA GUARDAR DOIS LANCES DE MANGUEIRA Ø 1 1/2" , ESGUINCHO E CHAVES UNIÃO STORZ, 60 X 80 X 20CM, EM CHAPA DE AÇO INOX, ACABAMENTO ESCOVADO, COM PORTA EM VIDRO TEMPERADO JATEADO. A CAIXA POSSUIRÁ ESGUINCHO ROTATIVO (16MM) Ø 1.1/2", FAB. BUCKA SPIERO. COM REGISTRO ANGULAR 45° Ø 2.1/2" X Ø 2.1/2" FÊMEA, 8F X Ø 2.1/2" M 5F + ADAPTADOR STORZ Ø 2.1/2" X Ø1.1/2" F5F. COM DUAS MANGUEIRAS EM FIBRA POLIESTER, REVESTIDA INTERNAMENTE EM BORRACHA VULCANIZADA COM UNIÃO EM LATÃO STORZ Ø 1.1/2", TIPO SUPER-NYL 500, LANCE DE 15M, FAB. BUCKA SPIERO.	un	2,00	2.486,54	4.973,08
<b>23.5</b>			<b>CASA DE BOMBAS</b>				
23.5.1	SEDOP	201275	TUBO DE AÇO GALVANIZADO SEM COSTURA Ø2.1/2", COM CONEXÕES	M	30,00	100,77	3.023,10
23.5.2	SEDOP	201276	TUBO DE AÇO GALVANIZADO SEM COSTURA 3", COM CONEXÕES	M	18,00	105,33	1.895,94
23.5.3	TJPA	23.5.3	VÁLVULA RETENÇÃO VERTICAL 2.1/2" FLANGEADA	un	2,00	147,20	294,40
23.5.4	TJPA	23.5.4	BOMBA ELÉTRICA DE INCÊNDIO, COM VAZÃO PARA 15 M³/H COM ALTURA MONOMETRICA DE 25 M.C.A, POTÊNCIA ESTIMADA DE 5 CV, TRIFÁSICA	un	1,00	3.623,96	3.623,96
23.5.5	TJPA	23.5.5	BOMBA DE INCÊNDIO A DIESEL, COM VAZÃO PARA 15 M³/H COM ALTURA MONOMETRICA DE 25 M.C.A	un	1,00	2.623,96	2.623,96
23.5.6	SINAPI	94500	VÁLVULA GAVETA HASTE ASCENDENTE 3"	un	2,00	279,45	558,90
23.5.7	SINAPI	94499	VÁLVULA GAVETA HASTE ASCENDENTE 2.1/2"	un	2,00	234,41	468,82



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA  
LOCAL: Belém- Pará  
DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI: 28,82%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
23.5.8	TJPA	23.5.8	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 (BASE CPOS-471102)	un	2,00	180,89	361,78
23.5.9	TJPA	23.5.9	MANÔMETRO TIPO INDUSTRIAL, PRESSÃO DE TRABALHO 10 KG/CM2, TOLERÂNCIA < 1% (CLASSE A1- ABNT), MECANISMO AISI 304, DIÂMETRO DO INSTRUMENTO 4½"	un	2,00	120,58	241,16
23.5.10	SINAPI	95250	VÁLVULA ESFERA 1"	un	3,00	82,94	248,82
23.5.11	SEDOP	180450	VÁLVULA RETENÇÃO HORIZONTAL 1" FLANGEADA	un	2,00	77,71	155,42
23.5.12	SINAPI	74169/001	VÁLVULA ANGULAR TIPO CRANE 2.1/2" , COM TAMPÃO E CORRENTE	un	1,00	165,40	165,40
23.5.13	TJPA	23.5.13	CAIXA EM ALVENARIA E TAMPA DE FERRO FUNDIDO 50 X 40 CM PARA HIDRANTE DE RECALQUE	UN	1,00	355,02	355,02
<b>23.6</b>			<b>ILUMINAÇÃO E SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA</b>				
23.6.1	TJPA	23.6.1	BLOCO AUTÔNOMO MODELO SOBREPOR, BATERIA SELADA (NÍQUEL-CÁDMIO) 6VX4AH, FREQUÊNCIA 50/60HZ, LÂMPADA LED - BALIZAMENTO	un	19,00	49,35	937,65
23.6.2	TJPA	23.6.2	BLOCO AUTÔNOMO MODELO SOBREPOR, BATERIA SELADA (NÍQUEL-CÁDMIO) 6VX4AH, FREQUÊNCIA 50/60HZ, LÂMPADA LED - ACLARAMENTO	un	34,00	49,35	1.677,90
23.6.3	TJPA	23.6.3	SINALIZAÇÃO - Placa M1-A - Descritiva dos Sistemas de Proteção Contra Incêndio Existentes na Edificação 30X40 CM	UN	1,00	52,76	52,76
23.6.4	TJPA	23.6.4	SINALIZAÇÃO PARA ROTA DE FUGA, 32 CM X 16CM	UN	45,00	47,76	2.149,20
23.6.5	TJPA	23.6.5	SINALIZAÇÃO PARA EQUIPAMENTO, 25 CM X 25 CM	UN	19,00	47,76	907,44
23.6.6	TJPA	23.6.6	SINALIZAÇÃO PROIBIDO - CIRCULAR Ø15 CM	UN	2,00	37,76	75,52
23.6.7	TJPA	23.6.7	SINALIZAÇÃO ALERTA TRIANGULAR BASE14 CM	UN	2,00	32,76	65,52
<b>23.7</b>			<b>EXTINTORES</b>				
23.7.1	SINAPI	73775/001	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO ABC, 4KG, FOSFATO MONDOAMÔNICO	UN	13,00	163,63	2.127,19
23.7.2	SINAPI	72554	EXTINTOR CO2 - 6,0 KG. COM SUPORTE	UN	2,00	534,78	1.069,56
<b>24</b>			<b>LOUÇAS/METAIS/ACESSÓRIOS/BANCADAS</b>				<b>111.486,09</b>
24.1	SINAPI	86932	Bacia sanitária com caixa acoplada botão duplo acionamento (3 e 6L) REF. P.909.17 E CD.00F.17, linha ravenna cor branco gelo, Deca ou similar, completa	und	7,00	378,41	2.648,87
24.2	SINAPI	95470	Bacia convencional REF. P9.17, linha ravenna, cor branco gelo , Deca ou similar, completo	und	21,00	176,75	3.711,75
24.3	SEDOP	190807	Assento sanitário plástico almofadado	und	28,00	65,16	1.824,48
24.4	SINAPI	95472	Conjunto bacia convencional para PcD sem furo frontal, linha conforto REF. P.51.17, cor branco gelo, Deca ou similar, completo	und	6,00	612,79	3.676,74
24.5	TJPA	24.5	Assento sanitário PCD	und	6,00	231,89	1.391,34
24.6	SINAPI	86938	Cuba de embutir oval grande REF. L.59.17 39X30,5X14,5cm, cor branco gelo, Deca ou similar	und	29,00	221,20	6.414,80
24.7	TJPA	24.7	Barra de Apoio em Aço Inox, 80cm	und	24,00	169,92	4.078,08
24.8	TJPA	24.8	Barra de Apoio em Aço Inox, 40cm	und	12,00	89,96	1.079,52
24.9	SINAPI	95544	Papeleira em metal cromado ref. Targa, Deca 2020.C40.CR ou similar	und	34,00	35,79	1.216,86
24.10	SINAPI	95547	Saboneteira líquida com capacidade para 800ml, base em ABS cinza e tampa branca, fechamento com chave, ref. ACBR 800, Jofel ou similar	und	24,00	45,35	1.088,40
24.11	SEDOP	190795	Toalheiro interfolhas em ABS branco (base e tampa), com chave para fechamento, REF. AH 11.100, Jofel ou similar	und	19,00	95,95	1.823,05
24.12	TJPA	24.12	Chuveiro com desviador, Bonnaducha, cod. 00515606, Docol ou similar	und	2,00	418,36	836,72
24.13	SEDOP	190231	Chuveiro comum corpo plastico cromado tipo ducha, fornecimento e instalacao	und	8,00	56,33	450,64
24.14	SINAPI	86936	Cuba retangular em aço inox acetinado 40x34m, profundidade 14cm, tramontina ou similar (inclusa válvula tipo americana e sifão tipo garrafa em metal cromado)	und	5,00	264,08	1.320,40
24.15	SEDOP	190376	Tanque inox c/ torneira, sifao e valvula	und	2,00	479,02	958,04
24.16	SEDOP	191516	Torneira para lavatório de mesa com fechamento automático ref DECAMATIC ou similar	und	29,00	294,02	8.526,58



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**  
 LOCAL: Belém- Pará  
 DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI: 28,82%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL**

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
24.17	TJPA	24.17	Lavatório de canto suspenso com mesa, COD. L76.17 cor branca, linha lavatório master Deca ou similar com Torneira para lavatório de mesa pressmatic benefit, COD. 00490706, Docol ou similar, inclusive, sifão metálico e válvula cromada.	und	6,00	967,22	5.803,32
24.18	TJPA	24.18	Torneira de pia de cozinha com arejador bica móvel Ref. 1168 C40 CR TARGA, Deca ou similar	und	5,00	218,16	1.090,80
24.19	TJPA	24.19	Caixas de descargas Montana - Top com acionamento por botão no topo	und	27,00	880,97	23.786,19
24.20	SEDOP	190791	Engate flexível cromado 40cm	und	47,00	24,08	1.131,76
24.21	SEDOP	190691	Ducha higiênica com registro de derivação, Ref. 1984 C40 Targa, Deca ou similar	und	7,00	84,84	593,88
24.22	SEDOP	190789	Cabide clean, COD. 2060.C.CLN, Deca ou similar	und	19,00	24,66	468,54
24.23	TJPA	24.23	Acabamento para válvula de descarga Benefit, Cod. 00184906, Docol ou similar	und	6,00	349,61	2.097,66
24.24	TJPA	24.24	Mictório sifonado de louca branca com pertences, com registro de pressão 1/2" de fechamento automático, engate de metal cromado e conjunto para fixação - fornecimento e instalação	und	10,00	515,70	5.157,00
24.25	TJPA	24.25	Banqueta articulável para banheiro NBR 9050 Benefit, Cod. 00733426, Docol ou similar	und	2,00	1.995,36	3.990,72
24.26	SINAPI	85005	Espelho Cristal, espessura 4mm, com parafusos de fixação, sem moldura	m²	36,41	335,81	12.226,84
24.27	TJPA	24.27	Bancada em granito Juparaná Bege E=2cm	m²	25,83	545,61	14.093,11
<b>25</b>			<b>URBANIZAÇÃO</b>				<b>206.465,96</b>
25.1	SEDOP	260168	Plantio de grama em placas, inclusive terra preta	m²	113,72	20,35	2.314,20
25.2	SEDOP	130584	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, espessura 10cm, junta plástica	m²	615,44	59,27	36.477,13
25.3	SINAPI	92392	Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco pisolgrama de 35 x 25 cm, espessura 8 cm	m²	807,59	54,20	43.771,38
25.4	SINAPI	93681	Execução de pátio/estacionamento em piso intertravado, com bloco retangular colorido de 20 x 10 cm, espessura 8 cm	m²	1.761,85	60,99	107.455,23
25.5	SINAPI	79467	Pintura com tinta a base de borracha clorada, de faixas de demarcação, 5 cm de largura.	m	536,14	11,21	6.010,13
25.6	SINAPI	79465	Pintura com tinta a base de borracha clorada, 2 demãos (vagas especiais)	m²	1,44	34,60	49,82
25.7	SINAPI	94275	Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x20 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para urbanização interna de empreendimentos	m	258,01	30,56	7.884,79
25.8	SINAPI	98510	Plantio de árvore ornamental com altura de muda menor ou igual a 2,00m	und	52,00	48,14	2.503,28
<b>26</b>			<b>PROGRAMAÇÃO VISUAL</b>				<b>19.172,74</b>
26.1	TJPA	26.1	Adesivo para balcões EM VINIL, JATEADO BRANCO, IMPRIMAX GOLD MAX OU SIMILAR DE 80 MICRONS - A1	m²	0,48	117,24	56,28
26.2	TJPA	26.2	Alarme de emergência para sanitário PNE - AL	und	3,00	468,76	1.406,28
26.3	TJPA	26.3	Placa de sinalização tátil na parede 25x10cm - B1	und	50,00	153,68	7.684,00
26.4	TJPA	26.4	Placa de porta 30x8cm EM ACRÍLICO PRETO ESP.:5MM COM LETRAS ADESIVADAS EM VINIL - P1	und	28,00	44,68	1.251,04
26.5	TJPA	26.5	Placa de porta 20x20cm EM ACRÍLICO PRETO ESP.:5MM COM LETRAS ADESIVADAS EM VINIL - P2	und	21,00	62,89	1.320,69
26.6	TJPA	26.6	Piso Tátil EM PORCELANATO TÉCNICO COF II ARQTEC STOP AMARELO NA, ELIANE OU SIMILAR 25x25cm	und	65,00	32,07	2.084,55
26.7	TJPA	26.7	Piso Tátil EM PORCELANATO TÉCNICO COF II ARQTEC GO AMARELO NA, ELIANE OU SIMILAR 25x25cm	und	29,00	35,56	1.031,24
26.8	SEDOP	130728	Piso Tátil de alerta em placas de concreto, na cor amarela, 25x25cm	m²	0,75	118,13	88,60
26.9	TJPA	26.9	Quadro geral EM CHAPA DE ACRÍLICO LISO DE 8MM, COM LETRAS E ELEMENTOS GRÁFICOS ADESIVADOS EM VINIL ADESIVO IMPRIMAX GOLD MAX OU SIMILAR DE 80 MICRONS - 1,50 x 1,00m	und	1,00	2.138,87	2.138,87



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento N°: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**  
 LOCAL: Belém- Pará  
 DATA: 09/07/2019

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI: 28,82%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - GERAL**

Item	Base	Código	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
26.10	TJPA	26.10	Quadro geral EM CHAPA DE ACRÍLICO LISO DE 8MM, COM LETRAS E ELEMENTOS GRÁFICOS ADESIVADOS EM VINIL ADESIVO IMPRIMAX GOLD MAX OU SIMILAR DE 80 MICRONS - 1,50 x 0,83m	und	1,00	2.111,19	2.111,19
<b>27</b>			<b>DIVERSOS</b>				<b>15.309,82</b>
27.1	TJPA	27.1	Serviço de instalação de plataforma de acessibilidade	un	1,00	12.181,30	12.181,30
27.2	SEDOP	240618	Escada de marinho c/ proteção	m	9,30	336,40	3.128,52
<b>28</b>			<b>SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b>				<b>22.186,94</b>
28.1	SEDOP	270166	Limpeza de pisos ceramicos ou pastilha	m²	2.079,28	5,48	11.394,45
28.2	SEDOP	270220	Limpeza geral e entrega da obra	m²	1.920,78	4,68	8.989,25
28.3	TJPA	28.3	Desmobilização	und	1,00	1.803,24	1.803,24
<b>TOTAL GERAL</b>							<b>R\$ 6.194.373,18</b>
<b>BDI (28,82%)</b>							<b>R\$ 1.785.218,35</b>
<b>TOTAL GERAL</b>							<b>R\$ 7.979.591,53</b>



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**

LOCAL: Belém- Pará

DATA: 09/07/2019

BDI: 16,32%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - EQUIPAMENTOS**

Item	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
<b>1</b>	<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>				<b>119.379,53</b>
1.1	Gerador trifásico carenado silenciado completo - 240kVA prime - 60Hz - 220/127V	un	1,00	119.379,53	119.379,53
<b>2</b>	<b>CABEAMENTO ESTRUTURADO</b>				<b>28.901,60</b>
2.1	Switch Acesso Layer 3 POE - 24 portas	un	8,00	3.612,70	28.901,60
<b>3</b>	<b>CFTV E ALARME</b>				<b>36.195,66</b>
3.1	Switch Acesso Layer 3 POE - 24 portas	und	3,00	3.612,70	10.838,10
3.2	Câmera tipo dome, compatível com 4 tecnologias HDTVI+HDVCI+AHD+analógica, com sensor de imagem 1/4" 1 megapixel cmos, pixels efetivos (hvx) de 1280x720, resolução em HDCVI, AHD, HDTVI de HD 720P, lente: 2,6mm, para instalação em ambientes internos	und	18,00	175,03	3.150,54
3.3	Instalação de Câmera tipo bullet compatível com 4 tecnologias HDTVI+HDCVI+AHD+analógica, com sensor de imagem 1/3 1 megapixel, pixels efetivos (hvx) de 1280x720, resolução em HDCVI, AHD HDTVI E HD 720P, lente 3,6mm, alcance do ir de 30m, para instalação em ambientes externos (IP66)	und	35,00	191,49	6.702,15
3.4	DVR de 32 Canais 5 em 1 – HDCVI, AHD, HDTVI, IP e ANALÓGICO	un	2,00	1.679,12	3.358,24
3.5	Disco Rígido exclusivo para CFTV 10TB	un	2,00	2.954,00	5.908,00
3.6	Power Balun Passivo de 16 Canais com Transmissão de Vídeo e Alimentação	un	4,00	1.106,61	4.426,44
3.7	No break 1200VA Bivolt	un	1,00	514,20	514,20
3.8	Televisão de LED 40 Polegadas com Suporte fixo de parede	un	1,00	1.297,99	1.297,99
<b>4</b>	<b>REFRIGERAÇÃO</b>				<b>679.670,52</b>
4.1	Condicionador de ar VRF, tipo parede,24000 Btu/h (2,5 Hp), mod. RPK2,5FSNSM3IZ, Fab. Hitachi	un	1,00	2.691,60	2.691,60
4.2	Condicionador de ar VRF, tipo parede,28800 Btu/h (3 Hp), mod.RPK3,0FSNSM3IZ, Fab. Hitachi	un	1,00	2.766,77	2.766,77
4.3	Condicionador de ar VRF, tipo Cassete, 9600 Btu/h (1,0 Hp), mod. RCIM1,0FSN4CI, Fab. Hitachi	un	11,00	2.834,84	31.183,24
4.4	Painel do Cassete Junior - 200V/1ph - Família Set Free, mod. PAP56NAM, fab. Hitachi	un	11,00	794,57	8.740,27
4.5	Receptor de sinais de controle remoto sem fio de Cassete Junior - Família Set Free, mod. PCALHC1, fab. Hitachi	un	11,00	734,57	8.080,27
4.6	Condicionador de ar VRF, tipo Cassete, 19100 Btu/h (2 Hp), mod. RCI-FSNB4, Fab. Hitachi	un	26,00	5.317,56	138.256,56
4.7	Condicionador de ar VRF, tipo Cassete, 38200 Btu/h (4 Hp), mod. RCI-FSNB4, Fab. Hitachi	un	2,00	5.547,51	11.095,02
4.8	Condicionador de ar VRF, tipo Teto Aparente, 19100 Btu /h(2 Hp), mod. RCI-FSNB4, Fab. Hitachi	un	3,00	5.547,51	16.642,53
4.9	Condicionado de ar VRF, tipo Embutido de 54.490 Btu/h (6,0 HP) - Alta Pressão - Família Set Free, mod. RPI6,0FSNQHZ, fab. Hitachi	un	15,00	5.547,51	83.212,65
4.10	Condicionador de ar VRF, tipo Piso Duto, 76.500 Btu/h (8 Hp), mod. RPDT8FSN7B + RPDV8FSNB, Fab. Hitachi	un	2,00	7.797,52	15.595,04
4.11	Unidade condensadora VRF, inverter, 16 HP, mod. RAS16FSNC5B, Fab. Hitachi	un	1,00	34.615,04	34.615,04
4.12	Unidade condensadora VRF, inverter, 20 HP, mod. RAS20FSNC5B, Fab. Hitachi	un	1,00	37.988,90	37.988,90
4.13	Unidade condensadora VRF, inverter, 28 HP, mod. RAS28FSNC5B, Fab. Hitachi	un	1,00	44.169,20	44.169,20
4.14	Unidade condensadora VRF, inverter, 36 HP, mod. RAS18FSNC5B + RAS18FSNC5B, Fab. Hitachi	un	1,00	71.934,02	71.934,02



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**

LOCAL: Belém- Pará

DATA: 09/07/2019

BDI: 16,32%

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - EQUIPAMENTOS**

Item	Descrição	Un	Quant.	Custo Unitário	Custo Total
4.15	Unidade condensadora VRF, invérter, 42 HP, mod. RAS18FSNC5B + RAS24FSNC5B, Fab. Hitachi	un	1,00	76.472,09	76.472,09
4.16	Unidade condensadora VRF, invérter, 48 HP, mod. RAS24FSNC5B + RAS24FSNC5B, Fab. Hitachi	un	1,00	81.010,15	81.010,15
4.17	Central controladora remota para VRF	un	1,00	10.950,00	10.950,00
4.18	Controle Remoto sem fio - Família Set Free, mod. PCAWRB, fab. Hitachi	un	13,00	88,91	1.155,83
4.19	Controle Remoto sem fio - Família Set Free, mod. PCLH3A, fab. Hitachi	un	17,00	183,02	3.111,34
<b>5</b>	<b>HIDROSANITÁRIO</b>				<b>69.602,12</b>
5.1	SISTEMA DE TRATAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA - 5m3/hota - ALFAMEC	und	1,00	18.393,62	18.393,62
5.2	Estação de tratamento de esgoto – 220 V - Aeróbio 300l	und	1,00	51.208,50	51.208,50
<b>6</b>	<b>PLATAFORMA</b>				<b>45.714,60</b>
6.1	Plataforma de acessibilidade 02 paradas até 4m, porta 0,90x2,00, abertura lados adjacentes, profundidade do poço 0,45m, com estrutura, acabamento na cor preta	und	1,00	45.714,60	45.714,60
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>R\$ 979.464,03</b>
<b>BDI (16,32%)</b>					<b>R\$ 159.848,53</b>
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>R\$ 1.139.312,56</b>



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019

## ANEXO III – CPU'S



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/siga-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
			Serviços de elaboração do PCMAT			UNIDADE:	und
		1.3.1				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	90777	Engenheiro Civil Junior com encargos complementares	8,000	H	74,76	598,08
							-
							-
						TOTAL (B)	598,08
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
							-
						TOTAL (C)	-
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				598,08
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				598,08
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
			Mobilização			UNIDADE:	und
		1.3.2				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	91386	Caminhão basculante 10 m3, trucado cabine simples, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 cv inclusive caçamba metálica - chp diurno. af_06/2014	8,000	chp	169,09	1.352,72
							-
							-
						TOTAL (A)	1.352,72
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	90777	Engenheiro Civil Junior com encargos complementares	8,000	h	74,76	598,08
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	Servente com encargos complementares	8,000	h	13,78	110,24
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88282	Motorista caminhão com encargos complementares	8,000	h	14,50	116,00
							-
						TOTAL (B)	824,32
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
							-
						TOTAL (C)	-
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				2.177,04
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				2.177,04
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
			Vigilância eletrônica			UNIDADE:	mês
		2.5				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado	-	-	Vigilância eletrônica	10,000	mês	1.500,00	15.000,00
							-
							-



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento N°: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03









PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				4.031,07	
			BDI:				0,00%	
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				4.031,07	
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	m³/mês
			Locação, transporte, carga, descarga, montagem e desmontagem de cimbramento metálico com altura de até 4,00 m				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							-	
							-	
							-	
			MÃO DE OBRA				ÍNDICE	UN
							CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	Servente com encargos complementares	0,08	h	13,78	1,10	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88278	MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,03	h	15,16	0,45	
							-	
							-	
			TOTAL (A)					-
			MÃO DE OBRA				ÍNDICE	UN
							CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado	-	-	Locação, carga e descarga de cimbramento metálico com altura de até 4,00 m	1,000	m³/mês	4,53	4,53	
Mercado	-	-	Frete para transporte	0,001284	und	400,00	0,51	
							-	
							-	
			TOTAL (B)					1,55
			MATERIAL/ SERVIÇO				ÍNDICE	UN
							CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado	-	-	Locação, carga e descarga de cimbramento metálico com altura de até 4,00 m	1,000	m³/mês	4,53	4,53	
Mercado	-	-	Frete para transporte	0,001284	und	400,00	0,51	
							-	
							-	
			TOTAL (C)					5,04
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)					6,59
			BDI:					0,00%
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL					6,59
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	m³/mês
			Locação, transporte, carga, descarga, montagem e desmontagem de cimbramento metálico com altura de até 8,30 m				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							-	
							-	
							-	
			MÃO DE OBRA				ÍNDICE	UN
							CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	Servente com encargos complementares	0,12	h	13,78	1,65	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88278	MONTADOR DE ESTRUTURA METÁLICA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,05	h	15,16	0,76	
							-	
							-	
			TOTAL (B)					2,41
			MATERIAL/ SERVIÇO				ÍNDICE	UN
							CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado	-	-	Locação, carga e descarga de cimbramento metálico com altura de até 4,00 m	1,000	m³/mês	7,56	7,56	
Mercado	-	-	Frete para transporte	0,001284	und	400,00	0,51	
							-	
							-	
			TOTAL (C)					8,07
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)					10,48
			BDI:					0,00%
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL					10,48
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	m²
			Montagem e desmontagem de forma de laje nervurada com cubetas e assoalho				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							-	
							-	
							-	
			TOTAL (A)					-
			MÃO DE OBRA				ÍNDICE	UN
							CUSTO	C. UNITÁRIO



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/siga-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

SINAPI	COMPOSIÇÃO	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,110	h	14,54	1,60	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,600	h	17,25	10,35	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	11,95	
			<b>MATERIAL/ SERVIÇO</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	INSUMO	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	0,008	l	7,97	0,06	
SINAPI	INSUMO	40290	Locação de forma plástica para laje nervurada	1,030000	mês	6,60	6,80	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	92267	FABRICAÇÃO DE FÓRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA E=17 MM	0,183	m²	29,18	5,34	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	12,20	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				24,15	
			<b>BDI:</b>	0,00%			-	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				<b>UNIDADE:</b>	<b>un</b>
		6.11	Controle tecnológico do concreto (fundações e estrutura)				<b>DATA:</b>	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (A)</b>	-	
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	-	
			<b>MATERIAL/ SERVIÇO</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado			Controle tecnológico do concreto (fundações e estrutura)	1,000	UN	8.000,00	8.000,00	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	8.000,00	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				8.000,00	
			<b>BDI:</b>	0,00%			-	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				<b>UNIDADE:</b>	<b>m²</b>
		7.4	Divisórias móveis acústicas, inclusive painéis, trilhos, estruturas de fixação e barreira acústica				<b>DATA:</b>	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO HORA</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (A)</b>	-	
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	-	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado			Divisórias móveis acústicas, inclusive painéis, trilhos, estruturas de fixação e barreira acústica	1,000	m²	1.581,76	1.581,76	
Mercado			Frete	1,000	m²	314,78	314,78	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	1.896,54	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				1.896,54	
			<b>BDI:</b>	0,00%			-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				1.896,54	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				<b>UNIDADE:</b>	<b>und</b>
			Kit Porta pronta em madeira industrial com núcleo sarrafeado					



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

SINAPI	COMPOSIÇÃO	88261	Carpinteiro com encargos complementares	1,800	h	17,27	31,09	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	Servente com encargos complementares	1,800	h	13,78	24,80	
						<b>TOTAL (B)</b>	87,12	
<b>MATERIAL</b>				<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado	INSUMO	-	Kit Porta pronta em madeira industrial com núcleo sarrafeado revestido com laminado melamínico de alta resistência na cor Curupixa, Referência CONCREM WOOD ou equivalente técnico, uma folha. - 1,00 x 2,10m (com ferragens)	1,000	un	840,00	840,00	
						<b>TOTAL (C)</b>	840,00	
<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>							927,12	
<b>BDI:</b>						0,00%	-	
<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>							927,12	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>					
		8.1.4	Kit Porta pronta em madeira industrial com núcleo sarrafeado revestido com laminado melamínico de alta resistência na cor Curupixa, Referência CONCREM WOOD ou equivalente técnico. - 1,70 x 2,10m			<b>UNIDADE:</b>	und	
						<b>DATA:</b>		
<b>EQUIPAMENTOS</b>				<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
						<b>TOTAL (A)</b>	-	
<b>MÃO DE OBRA</b>				<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88309	Pedreiro com encargos complementares	2,800	h	17,35	48,58	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88261	Carpinteiro com encargos complementares	2,800	h	17,27	48,36	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	Servente com encargos complementares	2,800	h	13,78	38,58	
						<b>TOTAL (B)</b>	135,52	
<b>MATERIAL</b>				<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado	INSUMO	-	Kit Porta pronta em madeira industrial com núcleo sarrafeado revestido com laminado melamínico de alta resistência na cor Curupixa, Referência CONCREM WOOD ou equivalente técnico. - 1,70 x 2,10m (com ferragens)	1,000	m²	1.415,40	1.415,40	
						<b>TOTAL (C)</b>	1.415,40	
<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>							1.550,92	
<b>BDI:</b>						0,00%	-	
<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>							1.550,92	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>					
		8.1.5	Kit Porta pronta em madeira industrial com núcleo sarrafeado revestido com laminado melamínico de alta resistência na cor Curupixa, Referência CONCREM WOOD ou equivalente técnico. Instalar barra antipânico. Duas folhas. - 1,70 x 2,10			<b>UNIDADE:</b>	und	
						<b>DATA:</b>		
<b>EQUIPAMENTOS</b>				<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
						<b>TOTAL (A)</b>	-	
<b>MÃO DE OBRA</b>				<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88309	Pedreiro com encargos complementares	2,800	h	17,35	48,58	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88261	Carpinteiro com encargos complementares	2,800	h	17,27	48,36	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	Servente com encargos complementares	2,800	h	13,78	38,58	
						<b>TOTAL (B)</b>	135,52	
<b>MATERIAL</b>				<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado	INSUMO	-	Kit Porta pronta em madeira industrial com núcleo sarrafeado revestido com laminado melamínico de alta resistência na cor Curupixa, Referência CONCREM WOOD ou equivalente técnico. - 1,70 x 2,10m (com ferragens)	1,000	un	1.415,40	1.415,40	



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

SINAPI	INSUMO	39621	BARRA ANTIPANICO DUPLA, CEGA LADO OPOSTO, COR CINZA	1,000	par	985,03	985,03
							-
							-
							-
						TOTAL (C)	2.400,43
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				2.535,95
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				2.535,95
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		8.1.6	Kit Porta pronta em madeira industrial com núcleo sarrafeado revestido com laminado melamínico de alta resistência na cor Curupixa, Referência CONCREM WOOD ou equivalente técnico. Instalar barra antipânico. Duas folhas. - 1,80 x 2,10m			UNIDADE:	und
						DATA:	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88309	Pedreiro com encargos complementares	2,800	h	17,35	48,58
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88261	Carpinteiro com encargos complementares	2,800	h	17,27	48,36
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	Servente com encargos complementares	2,800	h	13,78	38,58
							-
						TOTAL (B)	135,52
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mecado	INSUMO	-	Kit Porta pronta em madeira industrial com núcleo sarrafeado revestido com laminado melamínico de alta resistência na cor Curupixa, Referência CONCREM WOOD ou equivalente técnico. - 1,80 x 2,10m (com ferragens)	1,000	un	1.415,40	1.415,40
SINAPI	INSUMO	39621	BARRA ANTIPANICO DUPLA, CEGA LADO OPOSTO, COR CINZA	1,000	par	985,03	985,03
							-
							-
							-
						TOTAL (C)	2.400,43
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				2.535,95
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				2.535,95
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		8.1.7	Porta em laminado melamínico estrutural, material totalmente à prova d'água, com acabamento texturizado nas duas faces Ref. Laminado Melamínico Fórmica Estrutural TS, na cor ovo L 108 TX Formica ou similar. Fecho de uso universal com sistema lingueta deslizante, sinalização livre/ocupado e puxadores anatômicos (interno e externo). Dobradiças automáticas tipo "self closing", de alumínio regulável com ângulo de permanência de 30º (semi-aberta) ou 0º (fechada). - 0,80 x 1,80m			UNIDADE:	und
						DATA:	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88261	Carpinteiro com encargos complementares	1,000	h	17,27	17,27
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	Servente com encargos complementares	1,000	h	13,78	13,78
							-
						TOTAL (B)	31,05
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado	INSUMO	-	Porta em laminado melamínico estrutural, material totalmente à prova d'água, com acabamento texturizado nas duas faces, completa	1,440	m²	595,00	856,80
							-
							-
							-



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

			COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				TOTAL (C)	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				856,80	
			BDI: 0,00%				-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				887,85	
FORNTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	und
		8.2.1	J01 - Janela de correr, em alumínio anodizado natural, padrão linha Inova, fab. Alcoa ou similar, de acordo com ABNT, vidro incolor 4mm e fecho concha. Arremate com guarnições EPDM, escovas de vedação e silicone neutro - 0,60 x 0,60 m				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							-	
							-	
							-	
			<b>TOTAL (A)</b>				-	
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							-	
							-	
			<b>TOTAL (B)</b>				-	
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
SEDOP	COMPOSIÇÃO	91376	Esquadra de alumínio de correr com vidro e ferragens	0,360	m <sup>2</sup>	467,29	168,22	
							-	
							-	
							-	
			<b>TOTAL (C)</b>				168,22	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				168,22	
			BDI: 0,00%				-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				168,22	
FORNTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	und
		8.2.2	J02 - Janela de correr, em alumínio anodizado natural, padrão linha Inova, fab. Alcoa ou similar, de acordo com ABNT, vidro incolor 4mm e fecho concha. Arremate com guarnições EPDM, escovas de vedação e silicone neutro - 1,00 x 0,60 m.				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							-	
							-	
							-	
			<b>TOTAL (A)</b>				-	
			MAO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							-	
							-	
			<b>TOTAL (B)</b>				-	
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
SEDOP	COMPOSIÇÃO	91376	Esquadra de alumínio de correr com vidro e ferragens	0,600	m <sup>2</sup>	467,29	280,37	
							-	
							-	
							-	
			<b>TOTAL (C)</b>				280,37	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				280,37	
			BDI: 0,00%				-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				280,37	
FORNTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	und
		8.2.3	J03 - Janela de correr, em alumínio anodizado natural, padrão linha Inova, fab. Alcoa ou similar, de acordo com ABNT, vidro incolor 4mm e fecho concha. Arremate com guarnições EPDM, escovas de vedação e silicone neutro - 2,00 x 0,60 m				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							-	
							-	



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03







PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

						TOTAL (C)	981,31	
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				981,31	
			BDI:	0,00%			-	
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				981,31	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>					
		8.2.6	J06 - Janela de correr, em alumínio anodizado natural, padrão linha Inova, fab. Alcoa ou similar, de acordo com ABNT, vidro incolor 4mm e fecho concha. Arremate com guarnições EPDM, escovas de vedação e silicone neutro - 2,00 x 1,50 m			UNIDADE:	und	
						DATA:		
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							-	
							-	
							-	
						TOTAL (A)	-	
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							-	
							-	
						TOTAL (B)	-	
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
SEDOP	COMPOSIÇÃO	91376	Esquadria de alumínio de correr com vidro e ferragens	3,000	m <sup>2</sup>	467,29	1.401,87	
							-	
							-	
							-	
						TOTAL (C)	1.401,87	
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				1.401,87	
			BDI:	0,00%			-	
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				1.401,87	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>					
		8.2.7	Porta de correr, em alumínio anodizado branco cego, chapa lisa, duas folhas - 1,08 x 2,10m			UNIDADE:	und	
						DATA:		
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							-	
							-	
							-	
						TOTAL (A)	-	
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							-	
							-	
						TOTAL (B)	-	
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
SEDOP	COMPOSIÇÃO	91381	Esquadria tipo veneziana em alumínio, com caixilho e ferragens	2,268	m <sup>2</sup>	658,04	1.492,43	
							-	
						TOTAL (C)	1.492,43	
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				1.492,43	
			BDI:	0,00%			-	
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				1.492,43	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>					
		8.2.8	P08 - Porta em Veneziana Alumínio anodizado branco, linha inova fab. Alcoa ou similar - 1,20x1,60m			UNIDADE:	und	
						DATA:		
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							-	
							-	
							-	
						TOTAL (A)	-	
			MAO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							-	
							-	
						TOTAL (B)	-	
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
SEDOP	COMPOSIÇÃO	91381	Esquadria tipo veneziana em alumínio, com caixilho e ferragens	1,920	m <sup>2</sup>	658,04	1.263,44	
							-	
						TOTAL (C)	1.263,44	
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				1.263,44	
			BDI:	0,00%			-	
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				1.263,44	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>					



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03







PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

		8.4.2	de madeira maciça ou MDF, hermética, 70mm de espessura total, com enchimento em lâ 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. Índice de isolamento acústico de no mínimo 32dB. Acabamento superficial a critério da arquitetura. DIMENSÕES: (1.00x2.10)m.	DATA:				
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (A)</b>	-	
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88261	Carpinteiro com encargos complementares	8,000	h	17,27	138,16	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	Servente com encargos complementares	8,000	h	13,78	110,24	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	248,40	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado			Porta acústica isolante de ruído, de abrir, uma folha, em chapa dupla de madeira maciça ou MDF, hermética, 70mm de espessura total, com enchimento em lâ 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. Índice de isolamento acústico de no mínimo 32dB. Acabamento superficial a critério da arquitetura. DIMENSÕES: (1.00x2.10)m.	1,00	und	4.178,99	4.178,99	
SINAPI	INSUMO	39621	BARRA ANTIPANICO DUPLA, CEGA LADO OPOSTO, COR CINZA	1,00	par	985,03	985,03	
							-	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	5.164,02	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				5.412,42	
			<b>BDI:</b>	0,00%			-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				5.412,42	
<b> FONTE</b>	<b> TIPO</b>	<b> CÓDIGO</b>	<b> COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				<b> UNIDADE:</b>	<b> und</b>
		8.4.3	Porta acústica isolante de ruído, de abrir, uma folha, em chapa dupla de madeira maciça ou MDF, hermética, 70mm de espessura total, com enchimento em lâ 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. Índice de isolamento acústico de no mínimo 32dB. Acabamento superficial a critério da arquitetura. DIMENSÕES: (0.90x2.10)m.	DATA:				
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (A)</b>	-	
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88261	Carpinteiro com encargos complementares	8,000	h	17,27	138,16	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	Servente com encargos complementares	8,000	h	13,78	110,24	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	248,40	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento N°: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

Mercado			Porta acústica isolante de ruído, de abrir, uma folha, em chapa dupla de madeira maciça ou MDF, hermética, 70mm de espessura total, com enchimento em lâ 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. Índice de isolamento acústico de no mínimo 32dB. Acabamento superficial a critério da arquitetura. DIMENSÕES: (0.90x2.10)m.	1,00	und	3.754,18	3.754,18
SINAPI	INSUMO	39621	BARRA ANTIPANICO DUPLA, CEGA LADO OPOSTO, COR CINZA	1,00	par	985,03	985,03
							-
							-
							-
							-
						TOTAL (C)	4.739,21
							4.987,61
				0,00%			
							4.987,61
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
			Impermeabilização de calhas e lajes expostas, com manta asfáltica 4 mm SIKA, Quartzolit ou similar. Incluindo chapisco e argamassa para proteção mecânica com tela plástica			UNIDADE:	m <sup>2</sup>
		10.1				DATA:	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88309	Pedreiro com encargos complementares	0,080	h	16,71	1,34
							-
							-
						TOTAL (B)	1,34
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			Tella viveiro em polietileno	1,05	m <sup>2</sup>	2,40	2,52
SEDOP	COMPOSIÇÃO	80703	Manta asfáltica SBS 4mm c/ filme de polietileno	1,00	m <sup>2</sup>	62,91	62,91
SEDOP	COMPOSIÇÃO	130110	Argamassa para proteção mecânica (traço1:4)	1,000	m <sup>2</sup>	24,96	24,96
SEDOP	COMPOSIÇÃO	110143	Chapisco de cimento e areia no traço 1:3	1,000	m <sup>2</sup>	7,71	7,71
							-
						TOTAL (C)	98,10
							99,44
				0,00%			-
							99,44
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
			Impermeabilização com manta líquida, tipo Koberflex ou similar			UNIDADE:	m <sup>2</sup>
		10.3	(Calhas), inclusive primer e tela tipo veu			DATA:	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88270	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,300	h	17,35	5,21
							-
							-
						TOTAL (B)	5,21
			<b>MATERIAL/ SERVIÇO</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			Manta Líquida Koberflex ou similar (3 demãos)	1,550	l	14,70	22,79
Mercado			Prime Koberprime ou similar (1 demão)	0,180	l	11,69	2,10
Mercado			Tela (véu) de reforço para impermeabilização em poliéster	0,500	m <sup>2</sup>	4,05	2,03



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
-							-	
-							-	
-							-	
			<b>TOTAL (A)</b>				-	
Mercado		Instalação especializada	1,000	m <sup>2</sup>	99,62	99,62	99,62	
-							-	
-							-	
			<b>TOTAL (B)</b>				99,62	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado		Revestimento Acústico "D1" - Revestimento acústico absorvedor sonoro, em placas de madeira, tipo MDF, PERFURADOS, face frisada, modelo "NEXACUSTIC 32", dimensão da placa inteira:(2740x160x16)mm, fabricação "Owa Brasil" ou equivalente técnico. Acabamento superficial em laminado de madeira, cor padrão a critério da arquitetura. Fixação através de perfis metálicos zincados, 90mm de espessura. Espaço de ar semi-preenchido com painéis de lã de PET, 50mm de espessura e no mínimo 30kg/m3 de densidade.	1,00	m <sup>2</sup>	306,76	306,76	306,76	
-							-	
-							-	
-							-	
			<b>TOTAL (C)</b>				306,76	
		<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>					406,38	
		<b>BDI:</b>	0,00%				-	
		<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>					406,38	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>					
		11.1.5	Revestimento Acústico "D2" - Revestimento em placas de madeira, tipo MDF, com face frisada, e liso na face posterior, modelo "NEXACUSTIC 32 RF", dimensão da placa inteira:(2740x160x16)mm, fabricação "Owa Brasil" ou equivalente técnico. Acabamento superficial em laminado de madeira, cor padrão a critério da arquitetura. Fixação através de presilhas metálicas, diretamente nas paredes.					
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado		Instalação especializada	1,000	m <sup>2</sup>	94,62	94,62	94,62	
-							-	
-							-	
			<b>TOTAL (A)</b>				94,62	
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
-							-	
-							-	
			<b>TOTAL (B)</b>				-	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado		Revestimento Acústico "D2" - Revestimento em placas de madeira, tipo MDF, com face frisada, e liso na face posterior, modelo "NEXACUSTIC 32 RF", dimensão da placa inteira:(2740x160x16)mm, fabricação "Owa Brasil" ou equivalente técnico. Acabamento superficial em laminado de madeira, cor padrão a critério da arquitetura. Fixação através de presilhas metálicas, diretamente nas paredes.	1,00	m <sup>2</sup>	231,72	231,72	231,72	
-							-	
-							-	
-							-	
			<b>TOTAL (C)</b>				231,72	
		<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>					326,34	
		<b>BDI:</b>	0,00%				-	
		<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>					326,34	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>					



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03







**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI (normal): 28,82%  
 BDI (diferenciado): 16,32%  
 Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
 49,63% (mês)

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**

Mercado			Revestimento Acústico "D4" - Revestimento acústico em placas de madeira, tipo MDF, perfuração tipo ranhura, modelo "NEX 500", dimensão da placa inteira:(1200x600x16)mm, fabricação "Owa Brasil" ou equivalente técnico. Acabamento superficial em madeira, cor a critério da arquitetura. Estruturado sobre perfis metálicos zincados, tipo guia 48mm e fixados através de presilhas metálicas fornecidas pelo fabricante. Enchimento do espaço de ar com lã de PET, 50mm de espessura e no mínimo 30kg/m3 de densidade. Instalado com inclinação conforme indicado no projeto.	1,00	m²	347,24	347,24
							-
							-
							-
							-
						TOTAL (C)	347,24
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				441,86
			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				441,86
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
			Revestimento Acústico "D5" - Revestimento acústico absorvedor sonoro em painéis de lã de vidro com 25mm de espessura, 80kg/m3 de densidade, revestidos com tecido de poliéster, cor padrão a critério da arquitetura. Dimensão da placa inteira: (1200x2700)mm. Modelo Sonare, fabricação "Isover / Saint Gobain" ou equivalente técnico. Fixado diretamente nas paredes através de perfis metálicos pintados.			UNIDADE:	m²
		11.1.7				DATA:	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			Instalação especializada	1,000	m²	169,92	169,92
							-
							-
						TOTAL (B)	169,92
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			Revestimento Acústico "D5" - Revestimento acústico absorvedor sonoro em painéis de lã de vidro com 25mm de espessura, 80kg/m3 de densidade, revestidos com tecido de poliéster, cor padrão a critério da arquitetura. Dimensão da placa inteira: (1200x2700)mm. Modelo Sonare, fabricação "Isover / Saint Gobain" ou equivalente técnico. Fixado diretamente nas paredes através de perfis metálicos pintados.	1,00	m²	293,27	293,27
							-
							-
							-
						TOTAL (C)	293,27
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				463,19
			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				463,19
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
			Elemento acústico com formato cilíndrico, tipo Baffle 3D. Composto por espuma iltec, suspenso com ganchos, fixados por tirantes. Altura de 80cm e diâmetro de 23cm. Modelo "Baffle Rondo", fabricação Owa Brasil.			UNIDADE:	und
		11.1.9				DATA:	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

SINAPI	Insumo	39570	PERFIL TRAVESSA (SECUNDARIO), T CLICADO, EM ACO GALVANIZADO, BRANCO, PARA FORRO REMOVÍVEL	1,300	M	2,60	3,38
SINAPI	Insumo	39571	PERFIL LONGARINA (PRINCIPAL), T CLICADO, EM ACO, BRANCO, PARA FORRO REMOVIVEL	3,300	M	2,64	8,71
SINAPI	Insumo	40547	PARAFUSO ZINCADO, AUTOBROCANTE, FLANGEADO	0,010	cento	19,82	0,20
							-
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	51,56
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				72,09
			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				72,09
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		14.2	Forro acústico em gesso acartonado - Forro Refletor Sonoro "A1" - Forro em placas de gesso acartonado, fixo, estruturado, tipo FGE, 12,5mm de espessura, fabricação "Gypsum", "Knauf", "Placo" ou equivalente técnico. Fixado através de perfis e tirantes metálicos especificados pelo fabricante. Utilização de massa e fita de acabamento em todas as juntas das chapas. Sobre o forro painéis de lã de poliéster (PET), com 50mm de espessura. Verificar inclinações dos planos no ante-projeto acústico.			UNIDADE:	m <sup>2</sup>
						DATA:	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	-
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			Forro acústico em gesso acartonado - Forro Refletor Sonoro "A1" - Forro em placas de gesso acartonado, fixo, estruturado, tipo FGE, 12,5mm de espessura, fabricação "Gypsum", "Knauf", "Placo" ou equivalente técnico. Fixado através de perfis e tirantes metálicos especificados pelo fabricante. Utilização de massa e fita de acabamento em todas as juntas das chapas. Sobre o forro painéis de lã de poliéster (PET), com 50mm de espessura. Verificar inclinações dos planos no ante-projeto acústico.	1,00	m <sup>2</sup>	125,00	125,00
							-
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	125,00
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				125,00
			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				125,00
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		14.3	Forro acústico em gesso acartonado - Forro Absorvedor Sonoro "A2" - Forro acústico absorvedor sonoro, em placas de gesso acartonado perfurado, fixo, 12,5mm de espessura, dimensão da placa inteira: (1200x2400)mm, perfuração ranhurada, taxa de perfuração 10,7%. Modelo "Gypsom L5/80 n°8 BR", fabricação "Gypsum" ou equivalente técnico. Fixação através de perfis metálicos zincados e tirantes metálicos especificados pelo fabricante. Acabamento final com emassamento e pintura. Sobre o forro painéis de lã de poliéster (PET), com 50mm de espessura.			UNIDADE:	m <sup>2</sup>
						DATA:	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03















PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

Mercado			LUMINÁRIA QUADRADA DE SOBREPOR, CORPO E REFLETOR EM CHAPA DE AÇO PINTADO NA COR BRANCA MICROTENZURIZADA. REFLETOR E ALETAS PARABÓLICOS EM ALUMÍNIO ALTO BRILHO, COM QUATRO LÂMPADAS TUBO LED DE 9W-127V. REF.: LUMICENTER FAA04.	1,000	und	276,94	276,94
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	276,94
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				308,09
			<b>BDI:</b>	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				308,09
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		16.1.4.2	LUMINÁRIA LED DE EMBUTIR, CORPO EM CHAPA DE AÇO PINTADO NA COR EPÓXI BRANCA. REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO ESPELHADO, COM DUAS LÂMPADAS TUBO LED DE 18W-127V. REF.: FABRICANTE INTRAL - 0E-122 2X18W.			<b>UNIDADE:</b>	<b>unid</b>
						<b>DATA:</b>	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	1,000	h	17,52	17,52
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	1,000	h	13,63	13,63
							-
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	31,15
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			LUMINÁRIA LED DE EMBUTIR, CORPO EM CHAPA DE AÇO PINTADO NA COR EPÓXI BRANCA. REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO ESPELHADO, COM DUAS LÂMPADAS TUBO LED DE 18W-127V. REF.: FABRICANTE INTRAL - 0E-122 2X18W.	1,000	und	129,35	129,35
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	129,35
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				160,50
			<b>BDI:</b>	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				160,50
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		16.1.4.3	LUMINÁRIA CIRCULAR DE EMBUTIR COM CORPO EM ALUMÍNIO E REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO JATEADO. DIFUSOR RECUADO EM VIDRO PLANO TEMPERADO COM DUAS LÂMPADA LED ROSCA E27 BULBO A60 DE 16W-127V. REF.: ITAIM PRATA-E			<b>UNIDADE:</b>	<b>unid</b>
						<b>DATA:</b>	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	1,000	h	17,52	17,52
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	1,000	h	13,63	13,63
							-
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	31,15
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

Mercado			LUMINÁRIA CIRCULAR DE EMBUTIR COM CORPO EM ALUMÍNIO E REFLETOR EM ALUMÍNIO ANODIZADO JATEADO. DIFUSOR RECUADO EM VIDRO PLANO TEMPERADO COM DUAS LÂMPADA LED ROSCA E27 BULBO A60 DE 16W-127V. REF.: ITAIM PRATA-E	1,000	und	127,95	127,95
							-
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	127,95
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				159,10
			<b>BDI:</b>	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				159,10
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
			<b>ARANDELA DE SOBREPOR, CORPO EM FERRO FUNDIDO PINTADO NA COR CINZA MARTELADO, DIFUSOR EM VIDRO TRANSPARENTE FRISADO. COM UMA LÂMPADA LED ROSCA E27 BULBO A60 DE 16W-127V. DE 20W-127V, H=2,00m. REF.: LUMICENTER EX02-S</b>			<b>UNIDADE:</b>	<b>unid</b>
		16.1.4.4				<b>DATA:</b>	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	1,000	h	17,52	17,52
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	1,000	h	13,63	13,63
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	31,15
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			ARANDELA DE SOBREPOR, CORPO EM FERRO FUNDIDO PINTADO NA COR CINZA MARTELADO, DIFUSOR EM VIDRO TRANSPARENTE FRISADO. COM UMA LÂMPADA LED ROSCA E27 BULBO A60 DE 16W-127V. DE 20W-127V, H=2,00m. REF.: LUMICENTER EX02-S	1,000	und	95,75	95,75
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	95,75
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				126,90
			<b>BDI:</b>	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				126,90
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
			<b>LUMINÁRIA PENDENTE CIRCULAR COM CORPO EM ALUMÍNIO REPUXADO CABO CRISTAL CANAPLA NA COR BRANCA COM UMA LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA DE 23W-127V. REF.: LUMICENTER PD03-P</b>			<b>UNIDADE:</b>	<b>unid</b>
		16.1.4.5				<b>DATA:</b>	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	1,000	h	17,52	17,52
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	1,000	h	13,63	13,63
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	31,15
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			LUMINÁRIA PENDENTE CIRCULAR COM CORPO EM ALUMÍNIO REPUXADO CABO CRISTAL CANAPLA NA COR BRANCA COM UMA LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA DE 23W-127V. REF.: LUMICENTER PD03-P	1,000	und	149,37	149,37



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

							-	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	149,37	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				180,52	
			BDI:	0,00%			-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				180,52	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				<b>UNIDADE:</b>	<b>unid</b>
		16.1.4.6	LUMINÁRIA PENDENTE COM CORPO EM MADEIRA CURVADA BASE EM ALUMÍNIO, CABO CRISTAL DIFUSOR EM ACRÍLICO LEITOSO COM UMA PLACA DE LED E DRIVER BIVOLT INTEGRADO DE 66W-127V. REF.: LUMICENTER PD06-P			DATA:		
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (A)</b>	-	
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	1,000	h	17,52	17,52	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	1,000	h	13,63	13,63	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	31,15	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado			LUMINÁRIA PENDENTE COM CORPO EM MADEIRA CURVADA BASE EM ALUMÍNIO, CABO CRISTAL DIFUSOR EM ACRÍLICO LEITOSO COM UMA PLACA DE LED E DRIVER BIVOLT INTEGRADO DE 66W-127V. REF.: LUMICENTER PD06-P	1,000	und	249,37	249,37	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	249,37	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				280,52	
			BDI:	0,00%			-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				280,52	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				<b>UNIDADE:</b>	<b>unid</b>
		16.3.4.7	LUMINÁRIA TIPO SPOT COM FOCO ORIENTÁVEL. CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR PRETA. DIFUSOR EM VIDRO PLANO TEMPERADO TRANSPARENTE. POSSUI ESPETO PARA FIXAÇÃO NO SOLO, GRAU DE PROTEÇÃO IP65, COM LÂMPADA QPAR20 50W-127V. REF.: CRETA DA ITAIM			DATA:		
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (A)</b>	-	
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	1,000	h	17,52	17,52	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	1,000	h	13,63	13,63	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	31,15	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado			LUMINÁRIA TIPO SPOT COM FOCO ORIENTÁVEL. CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR PRETA. DIFUSOR EM VIDRO PLANO TEMPERADO TRANSPARENTE. POSSUI ESPETO PARA FIXAÇÃO NO SOLO, GRAU DE PROTEÇÃO IP65, COM LÂMPADA QPAR20 50W-127V. REF.: CRETA DA ITAIM	1,000	und	51,36	51,36	
							-	
							-	
							-	



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/siga-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

									TOTAL (C)	51,36
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)							82,51
			BDI:		0,00%					-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL							82,51
FORTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	unid		
		16.3.4.8	LUMINÁRIA COM 1 PÉTALA COM LÂMPADA LED 100W-220V - INSTALADA EM POSTE METÁLICO DE 6,00m - COM CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA (30x30x30cm) - EMBUTIDA NO PISO P/ INTERLIGAÇÃO. ACIONAMENTO POR RELÉ FOTOELÉTRICO.				DATA:			
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO			
						TOTAL (A)				
			MÃO DE OBRA		ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO		
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares		12,000	h	17,52	210,24		
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	Servente com encargos complementares		20,000	h	13,78	275,60		
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares		8,000	h	13,63	109,04		
						TOTAL (B)				
			MATERIAL		ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO		
SEDOP	INSUMO	J00005	Areia		0,180	m <sup>2</sup>	46,00	8,28		
SEDOP	INSUMO	J00003	Cimento		1,060	sc	28,00	29,68		
SEDOP	INSUMO	E00093	Cabo polifásico termomagnético 2x2,5mm2		11,000	m	3,87	42,57		
SEDOP	INSUMO	E00092	Poste de aço h=10m		1,000	und	800,00	800,00		
SEDOP	INSUMO	E00095	Luminária tipo pét. p/1 lâmp.		1,000	und	374,00	374,00		
SEDOP	INSUMO	J00007	Seixo lavado		0,210	m <sup>3</sup>	112,00	23,52		
Mercado			Lâmpada LED 100w		1,000	und	246,89	246,89		
						TOTAL (C)				
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)							
			BDI:		0,00%					
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL							
FORTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	unid		
		16.3.4.9	LUMINÁRIA COM 2 PÉTALAS COM LÂMPADAS LED 100W-220V - INSTALADA EM POSTE METÁLICO DE 6,00m - COM CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA (30x30x30cm) - EMBUTIDA NO PISO P/ INTERLIGAÇÃO. ACIONAMENTO POR RELÉ FOTOELÉTRICO.				DATA:			
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO			
						TOTAL (A)				
			MÃO DE OBRA		ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO		
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares		12,000	h	17,52	210,24		
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	Servente com encargos complementares		20,000	h	13,78	275,60		
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares		8,000	h	13,63	109,04		
						TOTAL (B)				
			MATERIAL		ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO		
SEDOP	INSUMO	J00005	Areia		0,180	m <sup>2</sup>	46,00	8,28		
SEDOP	INSUMO	J00003	Cimento		1,060	sc	28,00	29,68		
SEDOP	INSUMO	E00093	Cabo polifásico termomagnético 2x2,5mm2		11,000	m	3,87	42,57		
SEDOP	INSUMO	E00092	Poste de aço h=10m		1,000	und	800,00	800,00		
SEDOP	INSUMO	E00090	Luminária tipo pét. p/2 lâmp.		1,000	und	450,00	450,00		
SEDOP	INSUMO	J00007	Seixo lavado		0,210	m <sup>3</sup>	112,00	23,52		
Mercado			Lâmpada LED 100w		2,000	und	246,89	493,78		
						TOTAL (C)				
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)							
			BDI:		0,00%					
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL							
FORTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	unid		
		16.1.4.10	CONECTOR DE PASSAGEM/ DERIVAÇÃO - 3 POLOS, inclusive plugue fêmea				DATA:			
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO			



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento N°: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

FONTE		TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO	UNIDADE:	DATA:	UNID	
				<b>TOTAL (A)</b>				-
				<b>CUSTO</b>				-
				<b>C. UNITÁRIO</b>				-
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,100	h	17,52	1,75	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,100	h	13,63	1,36	
				<b>TOTAL (B)</b>				3,11
				<b>CUSTO</b>				-
				<b>C. UNITÁRIO</b>				-
SINAPI	INSUMO	11863	CONECTOR DE EMENDA E CABO 3x2,5mm <sup>2</sup> - 750V, COM PLUG FÊMEA 2P+T.	1,000	und	2,67	2,67	
				<b>TOTAL (C)</b>				2,67
				<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				5,78
				<b>BDI:</b>				0,00%
				<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				5,78
FONTE		TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
				<b>UNIDADE:</b>				unid
				<b>DATA:</b>				
				<b>CUSTO</b>				-
				<b>C. UNITÁRIO</b>				-
				<b>TOTAL (A)</b>				-
				<b>CUSTO</b>				-
				<b>C. UNITÁRIO</b>				-
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,100	h	17,52	1,75	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,100	h	13,63	1,36	
				<b>TOTAL (B)</b>				3,11
				<b>CUSTO</b>				-
				<b>C. UNITÁRIO</b>				-
Mercado	INSUMO	-	Plug macho padrão brasileiro 10A	1,000	und	3,24	3,24	
				<b>TOTAL (C)</b>				3,24
				<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				6,35
				<b>BDI:</b>				0,00%
				<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				6,35
FONTE		TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
				<b>UNIDADE:</b>				unid
				<b>DATA:</b>				
				<b>CUSTO</b>				-
				<b>C. UNITÁRIO</b>				-
				<b>TOTAL (A)</b>				-
				<b>CUSTO</b>				-
				<b>C. UNITÁRIO</b>				-
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	2,664	h	17,52	46,67	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	1,058	h	13,63	14,42	
				<b>TOTAL (B)</b>				61,09
				<b>CUSTO</b>				-
				<b>C. UNITÁRIO</b>				-
SINAPI	INSUMO	38112	Interruptor simples 10a, 250v (apenas modulo)	11,000	und	4,84	53,24	
SINAPI	INSUMO	38098	Espelho / placa de 6 postos 4" x 4", para instalacao de tomadas e interruptores	2,000	und	4,17	8,34	
SINAPI	INSUMO	38100	Suporte de fixacao para espelho / placa 4" x 4", para 6 modulos, para instalacao de tomadas e interruptores (somente suporte)	2,000	und	1,74	3,48	
				<b>TOTAL (C)</b>				65,06



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/siga-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

			COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
FORNECEDOR	TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				126,15
			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				126,15
			COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
FORNECEDOR	TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
		16.1.6.5	<b>TOMADA PADRÃO BRASILEIRO (10A), INSTALADA EM CONDULETE DE ALUMÍNIO Ø3/4" + TAMPA</b>				
			<b>EQUIPAMENTOS</b>				
							-
							-
							-
			<b>TOTAL (A)</b>				-
			<b>MÃO DE OBRA</b>				
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,250	h	17,52	4,38
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,250	h	13,63	3,41
							-
							-
			<b>TOTAL (B)</b>				7,79
			<b>MATERIAL</b>				
Mercado	INSUMO	-	Tampa para condutele com 01 posto	1,000	un	4,79	4,79
Mercado	INSUMO	-	Módulo de tomada para condutele	1,000	un	3,69	3,69
							-
							-
			<b>TOTAL (C)</b>				8,48
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				16,27
			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				16,27
			COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
FORNECEDOR	TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
		16.1.6.6	<b>CAIXA TERMOPLÁSTICA HERMÉTICA BRANCA (COM PROTEÇÃO MÍNIMA IP66) EM TERMINAÇÃO SURFASSE, COM UM TOMADA PADRÃO BRASILEIRO (10A) - INSTALADO APARENTE</b>				
			<b>EQUIPAMENTOS</b>				
							-
							-
							-
			<b>TOTAL (A)</b>				-
			<b>MÃO DE OBRA</b>				
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,200	h	17,52	3,50
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,200	h	13,63	2,73
							-
							-
			<b>TOTAL (B)</b>				6,23
			<b>MATERIAL</b>				
Mercado	INSUMO	-	CAIXA TERMOPLÁSTICA HERMÉTICA BRANCA (COM PROTEÇÃO MÍNIMA IP66) EM TERMINAÇÃO SURFASSE,	1,000	un	18,00	18,00
SINAPI	INSUMO	38101	Tomada 2p+1 10a, 250v (apenas modulo)	1,000	und	5,51	5,51
							-
							-
			<b>TOTAL (C)</b>				23,51
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				29,74
			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				29,74
			COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
FORNECEDOR	TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
		16.1.6.7	<b>Caixa de tomadas instalada no contra-piso - com duas tomadas padrão brasileiro, (10a) 150VA-127V - cada, e dois pontos de dados/telefone.</b>				
			<b>EQUIPAMENTOS</b>				
							-
							-
							-
			<b>TOTAL (A)</b>				-
			<b>MÃO DE OBRA</b>				
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,500	h	17,52	8,76
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,500	h	13,63	6,82
							-
							-
			<b>TOTAL (B)</b>				15,58
			<b>MATERIAL</b>				
							-
							-
			<b>TOTAL (C)</b>				-



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

Mercado	INSUMO	-	Caixa para tomada no piso com tampa basculante (02 pontos elétricos e 02 pontos lógicos)	1,000	unid	165,99	165,99
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	165,99
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				181,57
			<b>BDI:</b>	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				181,57
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		16.1.7.3	<b>CONJUNTO INTERRUPTOR MONOPOLAR SIMPLES DE TRÊS TECLAS + TOMADA PADRÃO BRASILEIRO, (10A) PARA USO GERAL (NA COR BRANCA), PARA INSTALAÇÃO EM CAIXA DE PVC 4x2" + PLACA E SUPORTE.</b>			<b>UNIDADE:</b>	<b>unid</b>
						<b>DATA:</b>	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,596	h	17,52	10,44
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,472	h	13,63	6,43
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	16,87
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	INSUMO	38101	Tomada 2p+t 10a, 250v (apenas modulo)	1,000	und	5,51	5,51
SINAPI	INSUMO	38112	Interruptor simples 10a, 250v (apenas modulo)	3,000	und	4,84	14,52
SINAPI	INSUMO	39093	Espelho / placa de 3 postos 4" x 2", para instalacao de tomadas e interruptores	1,000	und	1,67	1,67
SINAPI	INSUMO	38099	Suporte de fixacao para espelho / placa 4" x 2", para 2 modulos, para instalacao de tomadas e interruptores (somente suporte)	1,000	und	1,06	1,06
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	22,76
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				39,63
			<b>BDI:</b>	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				39,63
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		16.1.8.7	<b>ELETRODUTO FLEXÍVEL EM PEAD Ø1.1/2", COM CONEXÕES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO</b>			<b>UNIDADE:</b>	<b>m</b>
						<b>DATA:</b>	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,062	h	17,52	1,09
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,062	h	13,63	0,85
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	1,94
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	INSUMO	39246	Eletrodutoduto pead flexivel parede simples, corrugacao helicoidal, cor preta, sem rosca, de 1 1/2", para cabeamento subterraneo (nbr 15715)	1,100	m	2,91	3,20
							-
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	3,20
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				5,14
			<b>BDI:</b>	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				5,14
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
			<b>ELETRODUTO FLEXÍVEL EM PEAD Ø1.1/2", COM CONEXÕES</b>			<b>UNIDADE:</b>	<b>m</b>



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI (normal): 28,82%  
 BDI (diferenciado): 16,32%  
 Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
 49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

16.1.8.8			ELETRODUTO FLEXÍVEL EM PEAD 2", COM CONEXÕES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO			DATA:		
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (A)</b>	-	
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,100	h	17,52	1,75	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,100	h	13,63	1,36	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	3,11	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	INSUMO	39246	Eletroduto de pead flexível parede simples, corrugação helicoidal, cor preta, sem rosca, de 4", para cabeamento subterrâneo (nbr 15715)	1,100	m	8,16	8,98	
							-	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	8,98	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				12,09	
			<b>BDI:</b>	0,00%			-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				12,09	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				<b>UNIDADE:</b>	<b>m</b>
		16.1.9.1	CABO PP 3x1,5mm <sup>2</sup>				<b>DATA:</b>	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (A)</b>	-	
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,050	h	17,52	0,88	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,050	h	13,63	0,68	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	1,56	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	INSUMO	34618	CABO PP 3x1,5mm <sup>2</sup>	1,020	m	2,77	2,83	
							-	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	2,83	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				4,39	
			<b>BDI:</b>	0,00%			-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				4,39	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				<b>UNIDADE:</b>	<b>m</b>
		16.1.9.23	CABO DE COBRE NÚ, ESPECIFICAÇÃO NBR-6524, MEIO DURO, 7 FIOS, SEÇÃO DO CONDUTOR 50mm <sup>2</sup>				<b>DATA:</b>	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (A)</b>	-	
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,360	h	17,52	6,31	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,360	h	13,63	4,91	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	11,22	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	INSUMO	867	CABO DE COBRE NÚ, ESPECIFICAÇÃO NBR-6524, MEIO DURO, 7 FIOS, SEÇÃO DO CONDUTOR 50mm <sup>2</sup>	1,00	m	23,47	23,47	



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03







PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	TOTAL (A) CUSTO	C. UNITÁRIO	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	1,250	h	17,52	21,90	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	1,250	h	13,63	17,04	
						TOTAL (B) CUSTO	38,94	
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	TOTAL (A) CUSTO	C. UNITÁRIO	
Mercado			CAIXA DE EMBUTIR EM ALUMINIO COM TAMPA CEGA INSTALADA EM PAREDE DE ALVENARIA 30x30x12cm	1,000	unid	59,88	59,88	
						TOTAL (C)	59,88	
						CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)	98,82	
						BDI:	0,00%	
						PREÇO UNITÁRIO TOTAL	98,82	
FORNTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	unid
		16.2.10	ELBO GALVANIZADO DE Ø4"				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
						TOTAL (A)	-	
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,200	h	17,52	3,50	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,200	h	13,63	2,73	
						TOTAL (B)	6,23	
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
SINAPI	INSUMO	1051	ELBO GALVANIZADO DE Ø4"	1,000	unid	43,72	43,72	
						TOTAL (C)	43,72	
						CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)	49,95	
						BDI:	0,00%	
						PREÇO UNITÁRIO TOTAL	49,95	
FORNTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	unid
		16.2.17	CAIXA DE MEDIÇÃO TIPO TC PADRÃO CELPA				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
						TOTAL (A)	-	
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	2,000	h	17,52	35,04	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	2,000	h	13,63	27,26	
						TOTAL (B)	62,30	
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
SINAPI	INSUMO	E00328	CAIXA DE MEDIÇÃO TIPO TC PADRÃO CELPA	1,000	unid	132,00	132,00	
						TOTAL (C)	132,00	
						CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)	194,30	
						BDI:	0,00%	
						PREÇO UNITÁRIO TOTAL	194,30	



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO							
FONTE	TIPO	CÓDIGO	INSTALAÇÃO DE GERADOR TRIFÁSICO CARENADO SILENCIADO COMPLETO - 240kVA PRIME - 60Hz - 220/127V	UNIDADE:	und		
		16.2.19		DATA:			
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	89272	Guindaste hidráulico autopropelido 30 T	3,000	HP	158,73	476,19
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	<b>476,19</b>
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	24,000	h	17,52	420,48
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	49,000	h	13,63	667,87
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88266	Eletrotécnico com encargos complementares	24,000	h	19,43	466,32
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	<b>1.554,67</b>
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	<b>-</b>
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				<b>2.030,86</b>
			<b>BDI:</b>	<b>0,00%</b>			
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				<b>2.030,86</b>

**CABEAMENTO ESTRUTURADO**

COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO							
FONTE	TIPO	CÓDIGO	Espelho para condutele Ø3/4" com 1 ponto para RJ-45	UNIDADE:	und		
		17.1.2		DATA:			
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	<b>-</b>
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,100	h	17,52	1,75
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	<b>1,75</b>
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	INSUMO	39350	Tampa para condutele, em pvc, para 1 modulo rj	1,000	unid	2,62	2,62
							-
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	<b>2,62</b>
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				<b>4,37</b>
			<b>BDI:</b>	<b>0,00%</b>			
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				<b>4,37</b>

**CABEAMENTO ESTRUTURADO**

COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO							
FONTE	TIPO	CÓDIGO	Espelho para condutele Ø3/4" com 2 pontos para RJ-45	UNIDADE:	und		
		17.1.3		DATA:			
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	<b>-</b>
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,100	h	17,52	1,75
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	<b>1,75</b>
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	INSUMO	39351	Tampa para condutele, em pvc, para 2 modulos rj	1,000	unid	3,03	3,03
							-
							-
							-



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

							TOTAL (C)	3,03
CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)								4,78
BDI:							0,00%	-
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								4,78
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	und
			Tampa cega para condutele				DATA:	
		17.1.4	EQUIPAMENTOS				ÍNDICE	UN
						CUSTO	C. UNITÁRIO	
							-	
							-	
							-	
						TOTAL (A)	-	
			MÃO DE OBRA				ÍNDICE	UN
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares				0,100	h
						17,52	1,75	
							-	
							-	
						TOTAL (B)	1,75	
			MATERIAL				ÍNDICE	UN
SINAPI	INSUMO	7543	Tampa cega em PVC para condutele				1,000	unid
						3,94	3,94	
							-	
							-	
						TOTAL (C)	3,94	
CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)								5,69
BDI:							0,00%	-
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								5,69
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	und
			Espelho para caixa 4x2" com 2 pontos para RJ-45				DATA:	
		17.2.1	EQUIPAMENTOS				ÍNDICE	UN
						CUSTO	C. UNITÁRIO	
							-	
							-	
							-	
						TOTAL (A)	-	
			MÃO DE OBRA				ÍNDICE	UN
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares				0,100	h
						17,52	1,75	
							-	
							-	
						TOTAL (B)	1,75	
			MATERIAL				ÍNDICE	UN
Mercado	INSUMO	-	Placa com suporte 4x2 para 02 módulos				1,000	unid
						4,47	4,47	
							-	
							-	
						TOTAL (C)	4,47	
CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)								6,22
BDI:							0,00%	-
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								6,22
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	und
			Espelho para caixa 4x2" com 01 ponto para RJ-45				DATA:	
		17.2.2	EQUIPAMENTOS				ÍNDICE	UN
						CUSTO	C. UNITÁRIO	
							-	
							-	
							-	
						TOTAL (A)	-	
			MÃO DE OBRA				ÍNDICE	UN
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares				0,100	h
						17,52	1,75	
							-	
							-	
						TOTAL (B)	1,75	
			MATERIAL				ÍNDICE	UN
SINAPI	INSUMO	38091	Espelho para caixa 4x2" com 01 ponto para RJ-45				1,000	unid
						4,11	4,11	
							-	
							-	
							-	



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

			COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	und
FONTE	TIPO	CÓDIGO	Módulo cego para espelho em caixa 4x2"				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA				ÍNDICE	UN
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,100	h	17,52	1,75	
							TOTAL (B)	1,75
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
SINAPI	INSUMO	38091	Espelho / placa cega 4" x 2", para instalação de tomadas e interruptores	1,000	unid	1,71	1,71	
							TOTAL (C)	1,71
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)					3,46
			BDI:				0,00%	-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL					3,46
			COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	und
FONTE	TIPO	CÓDIGO	Conector fêmea RJ-45 (M8v) - Cat. 6				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA				ÍNDICE	UN
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,150	h	17,52	2,63	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,150	h	13,63	2,04	
							TOTAL (B)	4,67
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
SINAPI	INSUMO	39601	Conector fêmea RJ-45 (M8v) - Cat. 6	1,000	unid	21,01	21,01	
							TOTAL (C)	21,01
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)					25,68
			BDI:				0,00%	-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL					25,68
			COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	m
FONTE	TIPO	CÓDIGO	Duto flexível tipo Kanalex em PEAD (Polietileno de alta densidade), corrugado na cor preta para proteção de cabos subterrâneos, bitola Ø3".				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA				ÍNDICE	UN
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,350	h	13,63	4,77	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,250	h	17,52	4,38	
							TOTAL (B)	9,15
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

SINAPI	INSUMO	2442	Eletroduto/duto pead flexível parede simples, corrugação helicoidal, cor preta, sem rosca, de 3", para cabeamento subterrâneo (nbr 15715)	1,015	m	5,85	5,94
							-
							-
						TOTAL (C)	5,94
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				15,09
			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				15,09
<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>							
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIDADE:</b>	<b>m</b>			
		17.5.4		<b>DATA:</b>			
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricitista com encargos complementares	0,300	h	13,63	4,09
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,200	h	17,52	3,50
							-
						TOTAL (B)	7,59
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	INSUMO	2446	Eletroduto/duto pead flexível parede simples, corrugação helicoidal, cor preta, sem rosca, de 2", para cabeamento subterrâneo (nbr 15715)	1,015	m	4,18	4,24
							-
							-
						TOTAL (C)	4,24
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				11,83
			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				11,83
<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>							
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIDADE:</b>	<b>unid</b>			
		17.6.2		<b>DATA:</b>			
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	1,000	h	17,52	17,52
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricitista com encargos complementares	1,000	h	13,63	13,63
							-
						TOTAL (B)	31,15
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			ELETROCALHA 100x100x3000MM GALVANIZADA PRÉ-ZINZADA, SEM TAMPA (TAMPA NOS TRECHOS VERTICAIS), ACESSÓRIOS DE INTERLIGAÇÃO, FIXAÇÃO E DERIVAÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,000	unid	56,62	56,62
							-
							-
						TOTAL (C)	56,62
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				87,77
			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				87,77



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
			UNIDADE:	un			
		17.6.3	Eletrocalha 200x100x3000MM galvanizada pré-zincada, acessórios de interligação, fixação e derivação, fornecimento e instalação			DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,900	h	17,52	15,77
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,900	h	13,63	12,27
							-
						TOTAL (B)	28,04
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Eletrocalha 200x100x3000MM galvanizada pré-zincada	1,150	vr	68,90	79,24
							-
							-
						TOTAL (C)	79,24
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				107,28
			BDI:			0,00%	-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				107,28
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
			UNIDADE:	unid			
		17.7.6	Caixa de embutir na alvenaria em alumínio, dimensão 80x80x12 cm, com tampa parafusada			DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	1,500	h	17,52	26,28
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	1,500	h	13,63	20,45
							-
						TOTAL (B)	46,73
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	INSUMO	39777	Caixa de embutir na alvenaria em alumínio, dimensão 80x80x12 cm, com tampa parafusada	1,000	unid	355,11	355,11
							-
							-
						TOTAL (C)	355,11
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				401,84
			BDI:			0,00%	-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				401,84
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
			UNIDADE:	unid			
		17.7.8	Caixa de passagem em alvenaria com fundo britado e tampa de concreto, tamanho 60x100x60cm			DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
						TOTAL (B)	-
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SEDOP	CPU	030010	Escavação manual	0,878	un	35,10	30,80
SEDOP	Insumo	J00007	Seixo	0,120	m³	112,00	13,44
SEDOP	CPU	050681	Concreto armado 15MPA	0,059	m³	1.979,59	115,81



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03







PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO						
FONTE	TIPO	CÓDIGO	UNIDADE:	ÍNDICE	UN	unid
			<b>TOTAL (B)</b>			6,23
			<b>MATERIAL</b>			
Mercado			Bloco compacto NT 10 pares	1,000	unid	150,00
			<b>CUSTO</b>			150,00
			<b>C. UNITÁRIO</b>			-
						-
						-
			<b>TOTAL (C)</b>			150,00
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>			156,23
			<b>BDI:</b>	0,00%		-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>			156,23
COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO						
FONTE	TIPO	CÓDIGO	UNIDADE:	ÍNDICE	UN	unid
			<b>Modulos de proteção para bloco NT 10</b>			
			<b>EQUIPAMENTOS</b>			
			<b>CUSTO</b>			-
			<b>C. UNITÁRIO</b>			-
						-
			<b>TOTAL (A)</b>			-
			<b>MÃO DE OBRA</b>			
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,200	h	17,52
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,200	h	13,63
			<b>CUSTO</b>			3,50
			<b>C. UNITÁRIO</b>			2,73
						-
			<b>TOTAL (B)</b>			6,23
			<b>MATERIAL</b>			
Mercado			Modulos de proteção para bloco NT 10	1,000	unid	100,00
			<b>CUSTO</b>			100,00
			<b>C. UNITÁRIO</b>			-
						-
			<b>TOTAL (C)</b>			100,00
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>			106,23
			<b>BDI:</b>	0,00%		-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>			106,23
COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO						
FONTE	TIPO	CÓDIGO	UNIDADE:	ÍNDICE	UN	unid
			<b>Barra de aterramento para bloco NT de 10 pares</b>			
			<b>EQUIPAMENTOS</b>			
			<b>CUSTO</b>			-
			<b>C. UNITÁRIO</b>			-
						-
			<b>TOTAL (A)</b>			-
			<b>MÃO DE OBRA</b>			
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,200	h	17,52
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,200	h	13,63
			<b>CUSTO</b>			3,50
			<b>C. UNITÁRIO</b>			2,73
						-
			<b>TOTAL (B)</b>			6,23
			<b>MATERIAL</b>			
Mercado			Barra de aterramento para bloco NT de 10 pares	1,000	unid	25,00
			<b>CUSTO</b>			25,00
			<b>C. UNITÁRIO</b>			-
						-
			<b>TOTAL (C)</b>			25,00
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>			31,23
			<b>BDI:</b>	0,00%		-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>			31,23
COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO						
FONTE	TIPO	CÓDIGO	UNIDADE:	ÍNDICE	UN	unid
			<b>Modulos M10</b>			
			<b>EQUIPAMENTOS</b>			
			<b>CUSTO</b>			-
			<b>C. UNITÁRIO</b>			-
						-



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO			UNIDADE:	UNID
		17.12.1	Cabo óptico multimodo 50/125microns indoor/ outdoor de 3 pares				m
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,140	h	17,52	2,45
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,140	h	13,63	1,91
							-
							-
						TOTAL (B)	4,36
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Cabo óptico multimodo 50/125microns indoor/ outdoor de 3 pares	1,020	m	3,74	3,81
							-
							-
							-
						TOTAL (C)	3,81
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				8,17
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				8,17
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO			UNIDADE:	UNID
		17.13.2	Serviço de instalação de switch				unid
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado	-	-	Técnico em informática	6,000	h	25,77	154,60
							-
							-
						TOTAL (B)	154,60
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
						TOTAL (C)	-
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				154,60
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				154,60
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO			UNIDADE:	UNID
		17.15.2	Voice Panel com 50 posições (1U)				unid
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	6,000	h	17,52	105,12
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	6,000	h		-
							-
							-
						TOTAL (B)	105,12
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Voice Panel com 50 posições (1U)	1,000	unid	289,30	289,30
							-
							-
						TOTAL (C)	289,30
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				394,42
			BDI:	0,00%			-



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				394,42	
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO					
			Distribuidor interno óptico (DIO)			UNIDADE:	unid	
		17.15.4				DATA:		
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							-	
							-	
							-	
						TOTAL (A)	-	
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	1,000	h	17,52	17,52	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,500	h	13,63	6,82	
							-	
							-	
						TOTAL (B)	24,34	
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
Mercado			Distribuidor interno óptico (DIO)	1,000	unid	796,76	796,76	
							-	
							-	
							-	
						TOTAL (C)	796,76	
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				821,10	
			BDI:			0,00%	-	-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				821,10	
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO					
			Régua com seis tomadas 2P+T			UNIDADE:	unid	
		17.15.5				DATA:		
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							-	
							-	
							-	
						TOTAL (A)	-	
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,500	h	17,52	8,76	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,500	h	13,63	6,82	
							-	
							-	
						TOTAL (B)	15,58	
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
Mercado			Régua para rack com seis tomadas 2P+T	1,000	unid	53,00	53,00	
							-	
							-	
							-	
						TOTAL (C)	53,00	
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				68,58	
			BDI:			0,00%	-	-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				68,58	

FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO					
			Extensão óptica duplex para DIO (MM 9/125) SC -1,5m			UNIDADE:	unid	
		17.15.6				DATA:		
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							-	
							-	
							-	
						TOTAL (A)	-	
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,200	h	17,52	3,50	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,200	h	13,63	2,73	
							-	
							-	
						TOTAL (B)	6,23	
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
Mercado			Extensão óptica duplex para DIO (MM 9/125) SC -1,5m	1,000	unid	125,00	125,00	



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,300	h	17,52	5,26	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,300	h	13,63	4,09	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	9,35	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado			Conversor de mídia com 1 ponto para conector óptico tipo LC, duas portas RJ45	1,000	unid	390,00	390,00	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	390,00	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				399,35	
			<b>BDI:</b>	0,00%			-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				399,35	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>					
		18.5.1	Poste de aço galvanizado a fogo, altura = 1m, para fixação dos sensores			<b>UNIDADE:</b>	<b>unid</b>	
						<b>DATA:</b>		
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (A)</b>	-	
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	1,500	h	17,52	26,28	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	1,500	h	13,63	20,45	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	46,73	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado			Poste de aço galvanizado a fogo, altura = 1m, para fixação dos sensores	1,000	unid	250,00	250,00	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	250,00	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				296,73	
			<b>BDI:</b>	0,00%			-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				296,73	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>					
		18.6.1	Caixa termoplástica hermética branca (com proteção mínima IP66) em terminação surfasse, com um conector m8v fêmea (RJ45)			<b>UNIDADE:</b>	<b>unid</b>	
						<b>DATA:</b>		
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (A)</b>	-	
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,060	h	17,52	1,05	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,060	h	13,63	0,82	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	1,87	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado			Caixa termoplástica hermética branca (com proteção mínima IP66) em terminação surfasse, com um conector m8v fêmea (RJ45)	1,000	unid	30,00	30,00	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	30,00	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				31,87	
			<b>BDI:</b>	0,00%			-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				31,87	



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento N°: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
			UNIDADE:	unid			
		18.6.2	Caixa termoplástica hermética branca (com proteção mínima IP66) em terminação surfasse, com dois conectores m8v fêmea (RJ45)			DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,060	h	17,52	1,05
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,060	h	13,63	0,82
							-
						TOTAL (B)	1,87
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Caixa termoplástica hermética branca (com proteção mínima IP66) em terminação surfasse, com um conector m8v fêmea (RJ45)	1,000	unid	40,00	40,00
							-
							-
							-
						TOTAL (C)	40,00
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				41,87
			BDI:			0,00%	-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				41,87
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
			UNIDADE:	m			
		18.8.3	Cabos tipo manga, 4x22AWG, isolamento em pvc sem blindagem, com capa de composto de pvc, tensão de operação 750V e temperatura de até 70°C			DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,050	h	17,52	0,88
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,050	h	13,63	0,68
							-
						TOTAL (B)	1,56
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Cabos de controle 4x22AWG, isolamento em pvc sem blindagem, com capa de composto de pvc, tensão de operação 750V e temperatura de até 70°C	1,050	m	3,36	3,53
							-
							-
							-
						TOTAL (C)	3,53
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				5,09
			BDI:			0,00%	-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				5,09
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
			UNIDADE:	m			
		18.8.4	Cabos tipo manga 8x22AWG, isolamento em pvc sem blindagem, com capa de composto de pvc, tensão de operação 750V e			DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,060	h	17,52	1,05
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,060	h	13,63	0,82



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ**  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI (normal): 28,82%  
 BDI (diferenciado): 16,32%  
 Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
 49,63% (mês)

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**

							TOTAL (B)		
							1,87		
							CUSTO	C. UNITÁRIO	
Mercado			Cabos tipo manga 8x22AWG, isolamento em pvc sem blindagem, com capa de composto de pvc, tensão de operação 750V e temperatura de até 70°C	1,050	m	8,60	9,03		
								-	
								-	
								-	
							TOTAL (C)	9,03	
							CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)	10,90	
							BDI:	0,00%	
							PREÇO UNITÁRIO TOTAL	10,90	
FORNE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO						
		18.9.3	Caixa 20x30cm hermeticamente fechado			UNIDADE:	unid		
						DATA:			
							CUSTO	C. UNITÁRIO	
								-	
								-	
								-	
							TOTAL (A)	-	
							CUSTO	C. UNITÁRIO	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,060	h	17,52	1,05		
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,060	h	13,63	0,82		
								-	
							TOTAL (B)	1,87	
							CUSTO	C. UNITÁRIO	
Mercado			Caixa 20x30cm hermeticamente fechado	1,000	unid	70,00	70,00		
								-	
								-	
								-	
							TOTAL (C)	70,00	
							CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)	71,87	
							BDI:	0,00%	
							PREÇO UNITÁRIO TOTAL	71,87	
FORNE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO						
		18.9.5	Caixa de embutir em alumínio com tampa cega instalada em parede de alvenaria 60X60X12CM			UNIDADE:	und		
						DATA:			
							CUSTO	C. UNITÁRIO	
								-	
								-	
							TOTAL (A)	-	
							CUSTO	C. UNITÁRIO	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	1,800	h	17,52	31,54		
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	1,800	h	13,63	24,53		
								-	
							TOTAL (B)	56,07	
							CUSTO	C. UNITÁRIO	
SINAPI	INSUMO	39775	Caixa de embutir em alumínio com tampa cega instalada em parede de alvenaria 60X60X12CM	1,000	und	240,44	240,44		
								-	
								-	
								-	
							TOTAL (C)	240,44	
							CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)	296,51	
							BDI:	0,00%	
							PREÇO UNITÁRIO TOTAL	296,51	
FORNE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO						
			Rank 12U's - Fechado com KIT ventilação ou exaustão			UNIDADE:	und		



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03















PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

						TOTAL (C)	7,50
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				8,38
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				8,38
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		19.1.2	Parafuso cabeça panela 3,9x32mm e bucha de nylon (para fixação da barra chata de alumínio alvenaria)			UNIDADE:	und
					DATA:		
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,005	h	17,52	0,09
							-
							-
						TOTAL (B)	0,09
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Parafuso cabeça panela 3,9x32mm e bucha de nylon (para fixação da barra chata de alumínio alvenaria)	1,00	und	0,32	0,32
							-
							-
							-
						TOTAL (C)	0,32
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				0,41
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				0,41
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		19.1.3	Parafuso autoatarrachante Ø4,2x32mm e bucha K54(para fixação da barra chata de alumínio na telha)			UNIDADE:	und
					DATA:		
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,005	h	17,52	0,09
							-
							-
						TOTAL (B)	0,09
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Parafuso cabeça panela 3,9x32mm e bucha de nylon (para fixação da barra chata de alumínio alvenaria)	1,00	und	0,36	0,36
							-
							-
							-
						TOTAL (C)	0,36
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				0,45
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				0,45
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		19.1.4	Porca e parafuso sextavado de alumínio 1/4" x65mm (para emenda da barra chata de alumínio)			UNIDADE:	und
					DATA:		
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,005	h	17,52	0,09
							-
							-
						TOTAL (B)	0,09



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Porça e parafuso sextavado de alumínio 1/4"x65mm (para emenda da barra chata de alumínio)	1,00	und	0,24	0,24
							-
							-
							-
						TOTAL (C)	0,24
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				0,33
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				0,33
			COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
FONTE	TIPO	CÓDIGO	Terminal aéreo em barra chata de alumínio h=600mm			UNIDADE:	und
		19.1.5				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,050	h	17,52	0,88
							-
							-
						TOTAL (B)	0,88
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Terminal aéreo em barra chata de alumínio h=600mm	1,00	und	7,00	7,00
							-
							-
							-
						TOTAL (C)	7,00
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				7,88
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				7,88
			COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
FONTE	TIPO	CÓDIGO	Pará-Raio Tipo Franklin instalado em mastro 3m de altura, com base, estaiamento, mastro e sinalizador			UNIDADE:	und
		19.1.6				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	1,000	h	17,52	17,52
							-
							-
						TOTAL (B)	17,52
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI		96989	Captor tipo Franklin	1,00	und	73,31	73,31
SEDOP		171114	Conjunto de estaiamento	1,00	und	278,04	278,04
SINAPI		96987	Base 2"	1,00	und	81,65	81,65
SINAPI		98988	Mastro 1 1/2"	1,00	und	111,21	111,21
MER			Sinalizador duplo com suporte e fotocélula	1,00	und	210,00	210,00
						TOTAL (C)	754,21
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				771,73
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				771,73
			COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
FONTE	TIPO	CÓDIGO	Vergalhão Galvanizado (RE-BAR) à fogo 3/8"x3,40m			UNIDADE:	unid
		19.2.1				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	1,020	h	17,52	17,87	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	1,020	h	13,63	13,90	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	31,77	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado			Vergalhão Galvanizado (RE-BAR) à fogo 3/8"x3,40m	3,400	m	6,00	20,40	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	20,40	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				52,17	
			<b>BDI:</b>	0,00%			-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				52,17	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>					
		19.4.1	Fita perfurada 20x0,7mm (rolo com 4 metros)			<b>UNIDADE:</b>	rl	
						<b>DATA:</b>		
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (A)</b>	-	
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,100	h	17,52	1,75	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	1,75	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado			Fita perfurada 20x0,7mm (rolo com 4 metros)	1,00	rl	148,00	148,00	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	148,00	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				149,75	
			<b>BDI:</b>	0,00%			-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				149,75	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>					
		19.4.2	Clips galvanizado a fogo Ø3/8"			<b>UNIDADE:</b>	und	
						<b>DATA:</b>		
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (A)</b>	-	
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,005	h	17,52	0,09	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	0,09	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado			Clips galvanizado a fogo Ø3/8"	1,00	und	2,99	2,99	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	2,99	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				3,08	
			<b>BDI:</b>	0,00%			-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				3,08	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>					
		19.4.3	Silicone em bisnaga - 500gr			<b>UNIDADE:</b>	und	
						<b>DATA:</b>		
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03







PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO			UNIDADE:	und
		19.4.6	Rebite tipo POP Ø1/4"			DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,005	h	17,52	0,09
							-
							-
							-
						TOTAL (B)	0,09
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Rebite tipo POP Ø1/4"	1,00	und	0,15	0,15
							-
							-
							-
						TOTAL (C)	0,15
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				0,24
			BDI:			0,00%	-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				0,24
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO			UNIDADE:	kg
		19.4.7	Arame torcido galvanizado de 20mm			DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88245	Armador com encargos complementares	0,050	h	17,25	0,86
							-
							-
						TOTAL (B)	0,86
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Arame torcido galvanizado de 20mm	1,00	kg	18,00	18,00
							-
							-
						TOTAL (C)	18,00
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				18,86
			BDI:			0,00%	-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				18,86
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO			UNIDADE:	und
		19.4.8	Conector tipor "aterrinsert", com clip, redutor e prisioneiro			DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88245	Armador com encargos complementares	0,500	h	17,25	8,63
							-
							-
						TOTAL (B)	8,63
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Conector aterrinsert com clip e redutor	1,00	und	68,00	68,00
							-
							-
						TOTAL (C)	68,00
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				76,63
			BDI:			0,00%	-



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

		PREÇO UNITÁRIO TOTAL				76,63	
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
			CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE EMBUTIR EM AÇO COM 9 TERMINAIS 20x20cm			UNIDADE:	unidade
		19.4.9				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,300	h	17,52	5,26
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,300	h	13,63	4,09
							-
							-
						TOTAL (B)	9,35
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE EMBUTIR EM AÇO COM 9 TERMINAIS 20x20cm	1,000	unidade	318,23	318,23
							-
							-
						TOTAL (C)	318,23
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				327,58
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				327,58
		INSTALAÇÕES DE SONORIZAÇÃO					
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
			Condulete múltiplo, Diâmetro Ø1.1/2" - fornecimento e instalação + Tampa com 1 furo redondo			UNIDADE:	un
		20.1.2				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,300	h	17,52	5,26
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,300	h	13,63	4,09
							-
							-
						TOTAL (B)	9,35
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	INSUMO	2576	Condulete múltiplo, Diâmetro Ø1.1/2" - fornecimento e instalação com tampa	1,000	un	27,92	27,92
							-
							-
						TOTAL (C)	27,92
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				37,27
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				37,27
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
			Cabo polarizado par trançado 2 x 2,5 mm²			UNIDADE:	M
		20.4.1				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,130	h	17,52	2,28
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,130	h	13,63	1,77
							-
							-
						TOTAL (B)	4,05
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado	insumo	-	Cabo polarizado par trançado 2 x 2,5 mm²	1,050	m	6,20	6,51
							-
							-



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03









PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	TOTAL (A) CUSTO	C. UNITÁRIO	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,100	h	17,52	1,75	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,100	h	13,63	1,36	
						TOTAL (B) CUSTO	3,11	
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	TOTAL (A) CUSTO	C. UNITÁRIO	
Mercado			Transformador de Linha 5W - 70,7V	1,00	und	40,00	40,00	
						TOTAL (C)	40,00	
						CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)	43,11	
						BDI:	0,00%	
						PREÇO UNITÁRIO TOTAL	43,11	
			COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	und
FONTE	TIPO	CÓDIGO	Trilho de montagem 1U			DATA:		
		20.7.2	EQUIPAMENTOS			ÍNDICE	UN	
						CUSTO	C. UNITÁRIO	
						TOTAL (A)		
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	TOTAL (A) CUSTO	C. UNITÁRIO	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	1,000	h	17,52	17,52	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	1,000	h	13,63	13,63	
						TOTAL (B) CUSTO	31,15	
Mercado			Trilho de montagem 1U	1,00	und	60,00	60,00	
						TOTAL (C)	60,00	
						CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)	91,15	
						BDI:	0,00%	
						PREÇO UNITÁRIO TOTAL	91,15	
			COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	UN
FONTE	TIPO	CÓDIGO	Kit Parafuso com porta gaiola			DATA:		
		20.7.3	EQUIPAMENTOS			ÍNDICE	UN	
						CUSTO	C. UNITÁRIO	
						TOTAL (A)		
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	TOTAL (A) CUSTO	C. UNITÁRIO	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,100	h	17,52	1,75	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,100	h	13,63	1,36	
						TOTAL (B) CUSTO	3,11	
Mercado			Kit Parafuso com porta gaiola	1,00	cj	5,00	5,00	
						TOTAL (C)	5,00	
						CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)	8,11	
						BDI:	0,00%	
						PREÇO UNITÁRIO TOTAL	8,11	
			COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	UN
FONTE	TIPO	CÓDIGO				DATA:		



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03







PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

FONTE		TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO			UNIDADE:	m	
				<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				14,39	
				BDI:				0,00%	
				<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				14,39	
<b>INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO</b>									
<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>									
			21.1.5	Tubo de cobre Ø 3/4 - parede 1/8			UNIDADE:	m	
				EQUIPAMENTOS				ÍNDICE	UN
								CUSTO	C. UNITÁRIO
								-	-
								-	-
								-	-
								-	-
								TOTAL (A)	-
				<b>MÃO DE OBRA</b>			ÍNDICE	UN	
								CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado				Técnico em Refrigeração com encargos complementares			0,140	h	
								17,93	2,51
								-	-
								-	-
								-	-
								TOTAL (B)	2,51
				<b>MATERIAL</b>			ÍNDICE	UN	
								CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	INSUMO		39666	Tubo de cobre flexível, d = 3/4", e = 0,79 mm, para ar-condicionado/ instalações gas residenciais e comerciais			1,021	m	
								32,92	33,61
SINAPI	INSUMO		39740	Tubo de borracha elastomérica flexível, preta, para isolamento térmico de tubulação, dn 3/4" (19 mm), e = 32 mm, coeficiente de condutividade térmica 0,036w/mk, vapor de água maiorou igual a 10.000			1,021	m	
								58,00	59,22
								-	-
								-	-
								TOTAL (C)	92,83
				<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>					95,34
				BDI:				0,00%	
				<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>					95,34
<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>									
			21.1.6	Tubo de cobre Ø 7/8 - parede 1/8			UNIDADE:	m	
				EQUIPAMENTOS				ÍNDICE	UN
								CUSTO	C. UNITÁRIO
								-	-
								-	-
								-	-
								TOTAL (A)	-
				<b>MÃO DE OBRA</b>			ÍNDICE	UN	
								CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado				Técnico em Refrigeração com encargos complementares			0,140	h	
								17,93	2,51
								-	-
								-	-
								TOTAL (B)	2,51
				<b>MATERIAL</b>			ÍNDICE	UN	
								CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado				Tubo de cobre Ø 7/8 - parede 1/8			1,021	m	
								43,96	44,89
SINAPI	INSUMO		39742	Tubo de borracha elastomérica flexível, preta, para isolamento térmico de tubulação, dn 7/8" (22 mm), e = 32 mm, coeficiente de condutividade térmica 0,036w/mk, vapor de água maiorou igual a 10.000			1,021	m	
								46,62	47,60
								-	-
								-	-
								TOTAL (C)	92,49
				<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>					95,00
				BDI:				0,00%	
				<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>					95,00
<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>									
			21.1.7	Tubo de cobre Ø 1 - parede 1/8, inclusive espuma			UNIDADE:	m	
				EQUIPAMENTOS				ÍNDICE	UN
								CUSTO	C. UNITÁRIO
								-	-
								-	-



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

			ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
			<b>TOTAL (A)</b>				-
			<b>TOTAL (B)</b>				2,51
			<b>TOTAL (C)</b>				97,14
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				99,65
			<b>BDI:</b>				0,00%
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				99,65
FORTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
		21.1.8	Tubo de cobre Ø 1 1/8 - parede 1/8, inclusive espuma			UNIDADE: m	
			EQUIPAMENTOS				
			<b>TOTAL (A)</b>				-
			<b>TOTAL (B)</b>				2,51
			<b>TOTAL (C)</b>				106,34
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				108,85
			<b>BDI:</b>				0,00%
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				108,85
FORTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
		21.1.9	Tubo de cobre Ø 1 1/4 - parede 1/8, inclusive espuma			UNIDADE: m	
			EQUIPAMENTOS				
			<b>TOTAL (A)</b>				-
			<b>TOTAL (B)</b>				2,51
			<b>TOTAL (C)</b>				172,38
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				174,89
			<b>BDI:</b>				0,00%
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				174,89



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

Mercado			Tubo de borracha elastomérica flexível, preta, para isolamento térmico de tubulação, dn 1 1/4"	1,021	m	42,29	43,18
							-
							-
							-
						TOTAL (C)	215,56
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				218,07
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				218,07
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		21.1.10	Tubo de cobre Ø 1 1/2 - parede 1/8, inclusive espuma			UNIDADE:	m
						DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	0,140	h	17,93	2,51
							-
							-
						TOTAL (B)	2,51
Mercado			Tubo de cobre Ø 1 1/2 - parede 1/8	1,021	m	203,07	207,35
Mercado			Tubo de borracha elastomérica flexível, preta, para isolamento térmico de tubulação, dn 1 1/2"	1,021	m	46,60	47,58
							-
							-
						TOTAL (C)	254,93
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				257,44
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				257,44
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		21.1.11	Válvula Esfera Ø 1/4" GBC			UNIDADE:	und
						DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	0,140	h	17,93	2,51
							-
							-
						TOTAL (B)	2,51
Mercado			Válvula Esfera Ø 1/4" GBC	1,000	und	37,83	37,83
							-
							-
						TOTAL (C)	37,83
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				40,34
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				40,34
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		21.1.12	Válvula Esfera Ø 3/8" GBC			UNIDADE:	und
						DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	0,140	h	17,93	2,51	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	2,51	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado			Válvula Esfera Ø 3/8" GBC	1,000	und	37,83	37,83	
							-	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	37,83	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				40,34	
			<b>BDI:</b>	0,00%			-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				40,34	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				<b>UNIDADE:</b>	<b>und</b>
		21.1.13	Válvula Esfera Ø 1/2" GBC			<b>DATA:</b>		
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (A)</b>	-	
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	0,140	h	17,93	2,51	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	2,51	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado			Válvula Esfera Ø 1/2" GBC	1,000	und	39,00	39,00	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	39,00	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				41,51	
			<b>BDI:</b>	0,00%			-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				41,51	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				<b>UNIDADE:</b>	<b>und</b>
		21.1.14	Válvula Esfera Ø 5/8" GBC			<b>DATA:</b>		
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (A)</b>	-	
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	0,140	h	17,93	2,51	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	2,51	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado			Válvula Esfera Ø 5/8" GBC	1,000	und	39,00	39,00	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	39,00	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				41,51	
			<b>BDI:</b>	0,00%			-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				41,51	
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				<b>UNIDADE:</b>	<b>und</b>
		21.1.15	Válvula Esfera Ø 3/4" GBC			<b>DATA:</b>		
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03







PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				22,18
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		21.2.3	Fio blindado 2 núcleos 1,25mm² sem polaridade			<b>UNIDADE:</b>	<b>m</b>
						<b>DATA:</b>	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,130	h	17,52	2,28
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,130	h	13,63	1,77
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	4,05
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			Fio blindado 2 núcleos 1,25mm² sem polaridade	1,020	m	6,51	6,64
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	6,64
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				10,69
			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				10,69
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		17.2.5	Tubo pcv js ø 15 cm (P/ admissão de ar externo)			<b>UNIDADE:</b>	<b>m</b>
						<b>DATA:</b>	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	0,400	h	17,93	7,17
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	7,17
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			Tubo pcv js ø 15 cm (P/ admissão de ar externo)	1,000	m	20,55	20,55
							-
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	20,55
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				27,72
			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				27,72
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		21.4.1	Fornecimento e instalação de mini ventilador Ventokit, in line 150 (V1)			<b>UNIDADE:</b>	<b>unid</b>
						<b>DATA:</b>	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	1,500	h	17,93	26,90
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	26,90
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03







PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	3,000	h	17,93	53,79
							-
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	53,79
			<b>MATERIAL</b>	<b>INDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			Exaustor centrífugo em linha, mod AXC-315-A vazão máxima 1.350 m3/h	1,000	unid	775,21	775,21
							-
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	775,21
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				829,00
			<b>BDI:</b>	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				829,00
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		21.4.5	Serviço de instalação de condicionador de ar VRF, tipo parede, 24000 Btu/h (2,5 Hp), mod. RPK2,5FSNSM3IZ, Fab. Hitachi			<b>UNIDADE:</b>	unid
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>INDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>INDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	16,000	h	17,93	286,88
							-
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	286,88
			<b>MATERIAL</b>	<b>INDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	-
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				286,88
			<b>BDI:</b>	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				286,88
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		21.4.6	Serviço de instalação de condicionador de ar VRF, tipo parede, 28800 Btu/h (3 Hp), mod. RPK3,0FSNSM3IZ, Fab. Hitachi			<b>UNIDADE:</b>	unid
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>INDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>INDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	16,000	h	17,93	286,88
							-
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	286,88
			<b>MATERIAL</b>	<b>INDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	-
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				286,88
			<b>BDI:</b>	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				286,88
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		21.4.7	Serviço de instalação de condicionador de ar VRF, tipo Cassete, 9600 Btu/h (1,0 Hp), mod. RCIM1,0FSN4CI, Fab. Hitachi			<b>UNIDADE:</b>	unid
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>INDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				53,79
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		21.4.10	Serviço de instalação de condicionador de ar VRF, tipo Cassete, 19100 Btu/h (2 Hp), mod. RCI-FSNB4, Fab. Hitachi		<b>UNIDADE:</b>	<b>unid</b>	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	20,000	h	17,93	358,60
							-
							-
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	358,60
							-
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	-
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				358,60
			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				358,60
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		21.4.11	Serviço de instalação de condicionador de ar VRF, tipo Cassete, 38200 Btu/h (4 Hp), mod. RCI-FSNB4, Fab. Hitachi		<b>UNIDADE:</b>	<b>unid</b>	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	20,000	h	17,93	358,60
							-
							-
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	358,60
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	-
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				358,60
			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				358,60
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		21.4.12	Serviço de instalação de condicionador de ar VRF, tipo Teto Aparente, 19100 Btu/h (2 Hp), mod. RCI-FSNB4, Fab. Hitachi		<b>UNIDADE:</b>	<b>unid</b>	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	16,000	h	17,93	286,88
							-
							-
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	286,88
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	-



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

SINAPI	COMPOSIÇÃO	89272	Guindaste hidráulico autopropelido 30 T	0,800	HP	158,73	126,98	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	664,88	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	-	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				664,88	
			<b>BDI:</b>	0,00%			-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				664,88	
FORNE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	unid
		21.4.16	Serviço de instalação de unidade condensadora VRF, inverter, 20 HP, mod. RAS20FSNCSB, Fab. Hitachi			DATA:		
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (A)</b>	-	
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	30,000	h	17,93	537,90	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	89272	Guindaste hidráulico autopropelido 30 T	0,800	HP	158,73	126,98	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	664,88	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	-	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				664,88	
			<b>BDI:</b>	0,00%			-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				664,88	
FORNE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	unid
		21.4.17	Serviço de instalação de unidade condensadora VRF, inverter, 28 HP, mod. RAS28FSNCSB, Fab. Hitachi			DATA:		
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (A)</b>	-	
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	30,000	h	17,93	537,90	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	89272	Guindaste hidráulico autopropelido 30 T	0,800	HP	158,73	126,98	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	664,88	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	-	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				664,88	
			<b>BDI:</b>	0,00%			-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				664,88	
FORNE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	unid
		21.4.18	Serviço de instalação de unidade condensadora VRF, inverter, 36 HP, mod. RAS18FSNCSB + RAS18FSNCSB, Fab. Hitachi			DATA:		
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	TOTAL (A) CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	34,000	h	17,93	609,62
SINAPI	COMPOSIÇÃO	89272	Guindaste hidráulico autopropelido 30 T	0,800	HP	158,73	126,98
						TOTAL (B) CUSTO	736,60
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	TOTAL (C) CUSTO	C. UNITÁRIO
						TOTAL (C)	-
						CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)	736,60
						BDI:	0,00%
						PREÇO UNITÁRIO TOTAL	736,60
			COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
FONTE	TIPO	CÓDIGO	Serviço de instalação de unidade condensadora VRF, inverter, 42 HP, mod. RAS18FSNCSB + RAS24FSNCSB, Fab. Hitachi		UNIDADE:	unid	
		21.4.19			DATA:		
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
						TOTAL (A) CUSTO	-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	TOTAL (B) CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	34,000	h	17,93	609,62
SINAPI	COMPOSIÇÃO	89272	Guindaste hidráulico autopropelido 30 T	1,000	HP	158,73	158,73
						TOTAL (B) CUSTO	768,35
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	TOTAL (C) CUSTO	C. UNITÁRIO
						TOTAL (C)	-
						CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)	768,35
						BDI:	0,00%
						PREÇO UNITÁRIO TOTAL	768,35
			COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
FONTE	TIPO	CÓDIGO	Serviço de instalação de unidade condensadora VRF, inverter, 48 HP, mod. RAS24FSNCSB + RAS24FSNCSB, Fab. Hitachi		UNIDADE:	unid	
		21.4.20			DATA:		
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
						TOTAL (A) CUSTO	-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	TOTAL (B) CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	34,000	h	17,93	609,62
SINAPI	COMPOSIÇÃO	89272	Guindaste hidráulico autopropelido 30 T	1,000	HP	158,73	158,73
						TOTAL (B) CUSTO	768,35
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	TOTAL (C) CUSTO	C. UNITÁRIO
						TOTAL (C)	-
						CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)	768,35
						BDI:	0,00%
						PREÇO UNITÁRIO TOTAL	768,35



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03









PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	1,500	h	17,93	26,90
							-
							-
							-
						TOTAL (B)	26,90
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Kit Receptor de Sinais de Controle Remoto para Piso Aparente, Piso de Embutir, Piso Teto, Embutido - Família Set Free, mod. PCALHZB, fab. Hitachi	1,000	unid	493,20	493,20
							-
							-
							-
						TOTAL (C)	493,20
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				520,10
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				520,10
FORNTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
		21.5.1	Chapa de aço galvanizado #26			UNIDADE:	kg
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	DATA:	
						CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88315	Serralheiro com encargos complementares	0,250	h	17,25	4,31
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	Servente com encargos complementares	0,250	h	13,78	3,45
							-
							-
						TOTAL (B)	7,76
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	INSUMO	11051	Chapa de aço galvanizada bitola gsg 26, e = 0,50 mm (4,00 kg/m2)	1,000	kg	7,71	7,71
SINAPI	INSUMO	11975	Chumbador de aço, diametro 5/8", comprimento 6", com porca	0,250	und	17,05	4,26
							-
							-
						TOTAL (C)	11,97
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				19,73
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				19,73
FORNTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				
		21.5.2	Chapa de aço galvanizado #24			UNIDADE:	kg
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	DATA:	
						CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88315	Serralheiro com encargos complementares	0,250	h	17,25	4,31
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	Servente com encargos complementares	0,250	h	13,78	3,45
							-
							-
						TOTAL (B)	7,76
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	INSUMO	39632	Chapa de aço galvanizada bitola gsg 24, e = 0,65 mm (5,20 kg/m2)	0,1923	m²	37,76	7,26
SINAPI	INSUMO	11975	Chumbador de aço, diametro 5/8", comprimento 6", com porca	0,250	und	17,05	4,26
							-
							-
						TOTAL (C)	11,52
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				19,28
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				19,28
FORNTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

FORNTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO			UNIDADE:	
		21.5.3	Chapa de aço galvanizado #22			DATA:	kg
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88315	Serralheiro com encargos complementares	0,250	h	17,25	4,31
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	Servente com encargos complementares	0,250	h	13,78	3,45
							-
							-
						TOTAL (B)	7,76
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	INSUMO	11049	Chapa de aço galvanizada bitola gsg 22, e = 0,80 mm (6,40 kg/m2)	1,000	kg	7,18	7,18
SINAPI	INSUMO	11975	Chumbador de aço, diametro 5/8", comprimento 6", com porca	0,250	und	17,05	4,26
							-
							-
						TOTAL (C)	11,44
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				19,20
			BDI:			0,00%	-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				19,20
FORNTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO			UNIDADE:	
		21.5.5	Fita plástica para arquear 1/2", inclusive selo plástico			DATA:	m
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	0,100	h	17,93	1,79
							-
							-
						TOTAL (B)	1,79
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Fita plástica para arquear 1/2"	1,010	m	1,91	1,93
Mercado			Selo plástico	0,950	und	0,05	0,05
							-
							-
						TOTAL (C)	1,98
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				3,77
			BDI:			0,00%	-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				3,77
FORNTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO			UNIDADE:	
		21.5.6	Fita Aluminizada 2" x 50 m			DATA:	rolo
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	5,000	h	17,93	89,65
							-
							-
						TOTAL (B)	89,65
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	INSUMO	42529	Fita adesiva aluminizada, para instalacao de mantas de subcobertura, l = "5" cm	50,000	m	0,91	45,50
							-
							-
						TOTAL (C)	45,50



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

FONTE		TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO			UNIDADE:	unid
				EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)								135,15
BDI:					0,00%			
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								135,15
FONTE		TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO			UNIDADE:	unid
			21.5.7	Grelha de ventilação mod. VAT 225 x 75, Ref. TROX			DATA:	
CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)								42,92
BDI:					0,00%			
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								42,92
FONTE		TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO			UNIDADE:	unid
			21.5.8	Damper de regulagem de vazão mod. EN 15 x 10, Ref. Trox			DATA:	
CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)								52,27
BDI:					0,00%			
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								52,27
FONTE		TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO			UNIDADE:	unid
			21.5.9	Difusor de ar quadrado, colarinho 391 x 391, com ajuste frontal, mod. ADLQ nº 6, Ref. Trox			DATA:	
CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)								35,86
BDI:					0,00%			
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								35,86



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

Mercado			Difusor de ar quadrado, colarinho 391 x 391, com ajuste frontal, mod. ADLQ nº 6, Ref. Trox	1,000	und	416,84	416,84
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	416,84
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				452,70
			<b>BDI:</b>	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				452,70
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		21.5.10	Grelha para Retorno com registro, mod. RHN 120 x 80 cm com RGA, ref. Tosi			<b>UNIDADE:</b>	<b>unid</b>
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	0,200	h	17,93	3,59
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	3,59
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			Grelha para Retorno com registro, mod. RHN 120 x 80 cm com RGA, ref. Tosi	1,000	und	294,45	294,45
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	294,45
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				298,04
			<b>BDI:</b>	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				298,04
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		21.5.11	Duto flexível isolado, Ø3" (Ø75mm )			<b>UNIDADE:</b>	<b>m</b>
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			Técnico em Refrigeração com encargos complementares	0,100	h	17,93	1,79
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	1,79
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			Duto flexível isolado, Ø3" (Ø75mm )	1,000	m	10,37	10,37
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	10,37
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				12,16
			<b>BDI:</b>	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				12,16
<b>INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS</b>							
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		22.1.16	Conjunto Moto-Bomba centrífuga, Q=4m3/h, HMT=305mca, potência 1,5CV, trifásico.			<b>UNIDADE:</b>	<b>und</b>
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	-
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	-



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03







PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				61,41
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		22.2.9	Caixa Sifonada PVC 100x150x50 mm, com Grelha Inox			<b>UNIDADE:</b>	<b>und</b>
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88267	Encanador com encargos complementares	0,500	h	17,32	8,66
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88248	Auxiliar de encanador com encargos complementares	0,500	h	13,57	6,79
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	15,45
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado		-	Corpo para caixa Sifonada PVC 100x150x150mm	1,000	und	15,06	15,06
SINAPI		11732	Grelha cromada	1,000	und	20,06	20,06
							-
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	35,12
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				50,57
			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				50,57
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		22.2.10	Caixa Sifonada PVC 100x150x50 mm, com tampa cega			<b>UNIDADE:</b>	<b>und</b>
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88267	Encanador com encargos complementares	0,500	h	17,32	8,66
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88248	Auxiliar de encanador com encargos complementares	0,500	h	13,57	6,79
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	15,45
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado		-	Corpo para caixa Sifonada PVC 100x150x150mm	1,000	und	15,06	15,06
Mercado		-	Tampa cega croamda para caixa sifonada	1,000	un	30,90	30,90
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	45,96
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				61,41
			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				61,41
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		22.2.11	Caixa Sifonada PVC 100x150x50 mm, com Grelha Anti - Espuma			<b>UNIDADE:</b>	<b>und</b>
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88267	Encanador com encargos complementares	0,500	h	17,32	8,66
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88248	Auxiliar de encanador com encargos complementares	0,500	h	13,57	6,79
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	15,45
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado		-	Corpo para caixa Sifonada PVC 100x150x150mm	1,000	und	15,06	15,06



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03







PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

							TOTAL (B)	15,45
							CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			Ralo linear em alumínio	1,000	m	114,90	114,90	114,90
							TOTAL (C)	114,90
							CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)	130,35
							BDI:	0,00%
							PREÇO UNITÁRIO TOTAL	130,35
COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO								
FONTE	TIPO	CÓDIGO	Conjunto Moto-Bomba centrífuga submersível, potência 5CV, trifásico.			UNIDADE:	unid	
		22.2.18				DATA:		
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	1,000	h	17,52	17,52	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88248	Auxiliar de encanador com encargos complementares	1,500	h	13,57	20,36	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88267	Encanador com encargos complementares	1,500	h	17,32	25,98	
							TOTAL (B)	63,86
Mercado			Conjunto Moto-Bomba centrífuga submersível, potência 5CV, trifásico.	1,000	unid	2.500,00	2.500,00	
							TOTAL (C)	2.500,00
							CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)	2.563,86
							BDI:	0,00%
							PREÇO UNITÁRIO TOTAL	2.563,86
COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO								
FONTE	TIPO	CÓDIGO	Conjunto Moto-Bomba centrífuga submersível, potência 5CV, trifásico.			UNIDADE:	unid	
		22.2.19				DATA:		
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	16,000	h	17,52	280,32	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88248	Auxiliar de encanador com encargos complementares	120,000	h	13,57	1.628,40	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88267	Encanador com encargos complementares	120,000	h	17,32	2.078,40	
							TOTAL (B)	3.987,12
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							TOTAL (C)	-
							CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)	3.987,12
							BDI:	0,00%
							PREÇO UNITÁRIO TOTAL	3.987,12
COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO								
FONTE	TIPO	CÓDIGO	Ralo Hemisférico 4", ferro fundido			UNIDADE:	und	
		22.3.8				DATA:		
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
							TOTAL (A)	-
							TOTAL (B)	-
							TOTAL (C)	-



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

						TOTAL (A)	-	
						CUSTO	C. UNITÁRIO	
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>			
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88267	Encanador com encargos complementares	0,500	h	17,32	8,66	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88248	Auxiliar de encanador com encargos complementares	0,500	h	13,57	6,79	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	15,45	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	INSUMO	11707	Ralo fofa semiesférico, 75 mm, para lajes/calhas	1,000	und	10,02	10,02	
							-	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	10,02	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				25,47	
			<b>BDI:</b>	0,00%			-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				25,47	
<b>FORNE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				<b>UNIDADE:</b>	<b>und</b>
		22.3.9	Ralo Hemisférico 4", ferro fundido				<b>DATA:</b>	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (A)</b>	-	
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88267	Encanador com encargos complementares	0,500	h	17,32	8,66	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88248	Auxiliar de encanador com encargos complementares	0,500	h	13,57	6,79	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	15,45	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	INSUMO	11708	Ralo fofa semiesférico, 100 mm, para lajes/calhas	1,000	und	13,37	13,37	
							-	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	13,37	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				28,82	
			<b>BDI:</b>	0,00%			-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				28,82	
<b>FORNE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				<b>UNIDADE:</b>	<b>und</b>
		22.3.10	Ralo Hemisférico 6", ferro fundido				<b>DATA:</b>	
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
							-	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (A)</b>	-	
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88267	Encanador com encargos complementares	0,500	h	17,32	8,66	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88248	Auxiliar de encanador com encargos complementares	0,500	h	13,57	6,79	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (B)</b>	15,45	
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>	
SINAPI	INSUMO	11709	Ralo fofa semiesférico, 150 mm, para lajes/calhas	1,000	und	31,42	31,42	
							-	
							-	
							-	
						<b>TOTAL (C)</b>	31,42	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				46,87	
			<b>BDI:</b>	0,00%			-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				46,87	
<b>FORNE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				<b>UNIDADE:</b>	<b>und</b>
			Filtro fino vortex WFF 300					



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				215,58
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		23.1.3	Central de incêndio Convencional c/ 1 laço			<b>UNIDADE:</b>	<b>m</b>
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	1,000	h	17,52	17,52
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	1,000	h	13,63	13,63
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	31,15
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			Central de incêndio Convencional c/ 1 laço	1,000	unid	300,00	300,00
							-
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	300,00
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				331,15
			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				331,15
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		23.1.4	BOTOEIRA MANUAL DA BOMBA DE INCÊNDIO			<b>UNIDADE:</b>	<b>m</b>
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,500	h	17,52	8,76
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,500	h	13,63	6,82
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	15,58
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			BOTOEIRA MANUAL DA BOMBA DE INCÊNDIO	1,000	unid	95,00	95,00
							-
						<b>TOTAL (C)</b>	95,00
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				110,58
			BDI:	0,00%			-
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				110,58
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		23.1.5	DETECTOR DE FUMAÇA			<b>UNIDADE:</b>	<b>und</b>
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
							-
							-
						<b>TOTAL (A)</b>	-
			<b>MÃO DE OBRA</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,500	h	17,52	8,76
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,500	h	13,63	6,82
							-
						<b>TOTAL (B)</b>	15,58
			<b>MATERIAL</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
Mercado			DETECTOR DE FUMAÇA	1,000	und	62,14	62,14
							-



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

			ARMÁRIO PARA GUARDAR DOIS LANCES DE MANGUEIRA Ø 1 1/2" , ESGUINCHO E CHAVES UNIÃO STORZ, 60 X 80 X 20CM, EM CHAPA DE AÇO INOX, ACABAMENTO ESCOVADO, COM PORTA EM VIDRO TEMPERADO JATEADO. A CAIXA POSSUIRÁ ESGUINCHO ROTATIVO (16MM) Ø 1.1/2", FAB. BUCKA SPIERO. COM REGISTRO ANGULAR 45º Ø 2.1/2" X Ø 2.1/2" FÊMEA, 8F X Ø 2.1/2" M 5F + ADAPTADOR STORZ Ø 2.1/2" X Ø 1.1/2" F5F. COM DUAS MANGUEIRAS EM FIBRA POLIESTER, REVESTIDA INTERNAMENTE EM BORRACHA VULCANIZADA COM UNIÃO EM LATÃO STORZ Ø 1.1/2", TIPO SUPER-NYL 500, LANCE DE 15M, FAB. BUCKA SPIERO.			DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
						-	-
						-	-
						-	-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88267	Encanador, com encargos complementares	8,000	h	17,32	138,56
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88248	Auxiliar de encanador, com encargos complementares	10,000	h	13,57	135,70
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88309	Pedreiro, com encargos complementares	2,000	h	17,35	34,70
						TOTAL (B)	308,96
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
	Cotação	Mer	ARMÁRIO PARA GUARDAR DOIS LANCES DE MANGUEIRA Ø 1 1/2" , ESGUINCHO E CHAVES UNIÃO STORZ, 60 X 80 X 20CM, EM CHAPA DE AÇO INOX, ACABAMENTO ESCOVADO, COM PORTA EM VIDRO TEMPERADO JATEADO	1,000	und	1.100,00	1.100,00
SEDOP		H00273	Mangueira fibra sintética ER - 15 m	2,000	und	220,00	440,00
SINAPI		37554	Esguicho regulável, tipo ELKHART, 1 1/2	2,000	und	125,65	251,30
SEDOP		H000271	Registro de globo angular 45 x 2 1/2	2,000	und	125,00	250,00
SEDOP		H00272	Adaptador 2 1/2 x 1/2"	2,000	und	55,43	110,86
SEDOP		H00279	Chave engate rápido	1,000	und	25,00	25,00
SEDOP		H00055	Fita de vedação	3,000	m	0,14	0,42
						TOTAL (C)	2.177,58
						CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)	2.486,54
						BDI:	-
						PREÇO UNITÁRIO TOTAL	2.486,54
COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO							
FONTE	TIPO	CÓDIGO	ARMÁRIO PARA GUARDAR DOIS LANCES DE MANGUEIRA Ø 1 1/2" , ESGUINCHO E CHAVES UNIÃO STORZ, 60 X 80 X 20CM, EM CHAPA DE AÇO FOSFATIZADA, PROTEGIDA POR UMA DEMÃO DE PRIMER, COM ACABAMENTO NA COR VERMELHA-BOMBEIRO. COM ESGUINCHO ROTATIVO (16MM) Ø 1.1/2", FAB. BUCKA SPIERO. COM REGISTRO ANGULAR 45º Ø 2.1/2" X Ø 2.1/2" FÊMEA, 8F X Ø 2.1/2" M 5F + ADAPTADOR STORZ Ø 2.1/2" X Ø 1.1/2" F5F. COM DUAS MANGUEIRAS EM FIBRA POLIESTER, REVESTIDA INTERNAMENTE EM BORRACHA VULCANIZADA COM UNIÃO EM LATÃO STORZ Ø 1.1/2", TIPO SUPER-NYL 500, LANCE DE 15M, FAB. BUCKA SPIERO.			UNIDADE:	und
						DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
						-	-
						-	-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88267	Encanador com encargos complementares	3,500	h	17,32	60,62
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88248	Auxiliar de encanador com encargos complementares	3,500	h	13,57	47,50
						TOTAL (B)	108,12
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	INSUMO	10521	Caixa de incendio/abrigo para mangueira, de embutir/interna, com 75 x 45 x 17 cm, em chapa de aço, porta com ventilação, visor com a inscrição "incendio", suporte/cesta interna para a mangueira, pintura eletrostatica vermelha	1,00	unid	176,59	176,59



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

			COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO					
FORNE	TIPO	CÓDIGO	UNIDADE:	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO		
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				3.623,96	
			BDI: 0,00%				-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				3.623,96	
			<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>					
			BOMBA DE INCÊNDIO A DIESEL, COM VAZÃO PARA 15 M³/H COM ALTURA MONOMETRICA DE 25 M.C.A					
			EQUIPAMENTOS					
			MÃO DE OBRA					
			MATERIAL					
			<b>TOTAL (A)</b>				-	
			<b>TOTAL (B)</b>				123,96	
			<b>TOTAL (C)</b>				2.500,00	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				2.623,96	
			BDI: 0,00%				-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				2.623,96	
			<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>					
			PRESSOSTATO TIPO DIFERENCIAL, GRAU DE PROTEÇÃO IP 66 (IEC 529), FAIXA DE REGULAGEM 1 A 10BAR (10 A 100MCA),					
			EQUIPAMENTOS					
			MÃO DE OBRA					
			MATERIAL					
			<b>TOTAL (A)</b>				-	
			<b>TOTAL (B)</b>				30,89	
			<b>TOTAL (C)</b>				150,00	
			<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>				180,89	
			BDI: 0,00%				-	
			<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>				180,89	
			<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>					
			MANÔMETRO TIPO INDUSTRIAL, PRESSÃO DE TRABALHO 10 KG/CM2, TOLERÂNCIA < 1% (CLASSE A1- ABNT), MECANISMO AISI					
			EQUIPAMENTOS					
			MÃO DE OBRA					
			MATERIAL					
			<b>TOTAL (A)</b>				-	
			<b>TOTAL (B)</b>				11,26	
			<b>TOTAL (C)</b>				8,82	



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

						<b>TOTAL (B)</b>		20,08			
		<b>MATERIAL</b>		<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>		<b>C. UNITÁRIO</b>			
SINAPI	INSUMO	3148	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c)	0,020	und	7,37		0,15			
Mercado			MANÔMETRO TIPO INDUSTRIAL, PRESSÃO DE TRABALHO 10 KG/CM2, TOLERÂNCIA < 1% (CLASSE A1- ABNT), MECANISMO AISI 304, DIÂMETRO DO INSTRUMENTO 4½"	1,000	und	100,35		100,35			
								-			
								-			
						<b>TOTAL (C)</b>		100,50			
						<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>		120,58			
						<b>BDI:</b>		0,00%			
						<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>		120,58			
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>								
		23.5.13	<b>CAIXA EM ALVENARIA E TAMPA DE FERRO FUNDIDO 50 X 40 CM PARA HIDRANTE DE RECALQUE</b>			<b>UNIDADE:</b>	<b>und</b>				
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>				
								-			
								-			
						<b>TOTAL (A)</b>		-			
						<b>MÃO DE OBRA</b>		<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88309	Pedreiro com encargos complementares	1,700	h	17,35		29,50			
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	Servente com encargos complementares	1,700	h	13,78		23,43			
								-			
						<b>TOTAL (B)</b>		52,93			
		<b>MATERIAL</b>		<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>		<b>C. UNITÁRIO</b>			
SINAPI	INSUMO	11293	Tampao fôfo simples com base, classe a15 carga max 1,5 t, 400 x 500 mm, com inscricao incendio	1,000	unid	214,05		214,05			
SINAPI	INSUMO	650	Bloco vedacao concreto 9 x 19 x 39 cm (classe c - nbr 6136)	10,840	unid	1,75		18,97			
SINAPI	COMPOSIÇÃO	87316	Argamassa traço 1:4 (cimento e areia grossa) para chapisco convencional, preparo mecânico com betoneira 400 l. af_06/2014	0,001	m³	334,14		0,23			
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88628	Argamassa traço 1:3 (cimento e areia média), preparo mecânico com betoneira 400 l. af_08/2014	0,026	m³	425,35		11,10			
SINAPI	COMPOSIÇÃO	94103	Lastro de vala com preparo de fundo, largura menor que 1,5 m, com camada de brita, lançamento manual, em local com nível baixo de interferência. af_06/2016	0,049	m³	169,37		8,30			
SINAPI	COMPOSIÇÃO	97734	Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros, taxa de aço aproximada de 30kg/m³. af_01/2018	0,025	m³	1.961,99		49,44			
						<b>TOTAL (C)</b>		302,09			
						<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)</b>		355,02			
						<b>BDI:</b>		0,00%			
						<b>PREÇO UNITÁRIO TOTAL</b>		355,02			
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>								
		23.6.1	<b>BLOCO AUTONOMO MODELO SOBREPOR, BATERIA SELADA (NÍQUEL-CÁDMIO) 6VX4AH, FREQUÊNCIA 50/60HZ, LÂMPADA LED - BALIZAMENTO</b>			<b>UNIDADE:</b>	<b>unid</b>				
			<b>EQUIPAMENTOS</b>	<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>				
								-			
								-			
						<b>TOTAL (A)</b>		-			
						<b>MÃO DE OBRA</b>		<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>	<b>C. UNITÁRIO</b>
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,300	h	17,52		5,26			
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,300	h	13,63		4,09			
								-			
						<b>TOTAL (B)</b>		9,35			
		<b>MATERIAL</b>		<b>ÍNDICE</b>	<b>UN</b>	<b>CUSTO</b>		<b>C. UNITÁRIO</b>			



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

Mercado			BLOCO AUTÔNOMO MODELO SOBREPOR, BATERIA SELADA (NÍQUEL-CÁDMIO) 6VX4AH, FREQUÊNCIA 50/60HZ, LÂMPADA LED - BALIZAMENTO	1,000	und	40,00	40,00
							-
							-
							-
						TOTAL (C)	40,00
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				49,35
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				49,35
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		23.6.2	BLOCO AUTÔNOMO MODELO SOBREPOR, BATERIA SELADA (NÍQUEL-CÁDMIO) 6VX4AH, FREQUÊNCIA 50/60HZ, LÂMPADA LED - ACLARAMENTO			UNIDADE:	unid
						DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,300	h	17,52	5,26
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88247	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	0,300	h	13,63	4,09
							-
							-
						TOTAL (B)	9,35
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			BLOCO AUTÔNOMO MODELO SOBREPOR, BATERIA SELADA (NÍQUEL-CÁDMIO) 6VX4AH, FREQUÊNCIA 50/60HZ, LÂMPADA LED - ACLARAMENTO	1,000	und	40,00	40,00
							-
							-
							-
							-
						TOTAL (C)	40,00
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				49,35
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				49,35
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		23.6.3	SINALIZAÇÃO - Placa M1-A - Descritiva dos Sistemas de Proteção Contra Incêndio Existentes na Edificação 30X40 CM			UNIDADE:	unid
						DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	Servente com encargos complementares	0,200	h	13,78	2,76
							-
							-
						TOTAL (B)	2,76
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			SINALIZAÇÃO - Placa M1-A - Descritiva dos Sistemas de Proteção Contra Incêndio Existentes na Edificação 30X40 CM	1,000	unid	50,00	50,00
							-
							-
							-
						TOTAL (C)	50,00
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				52,76
			BDI:	0,00%			-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				52,76
<b>FONTE</b>	<b>TIPO</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO</b>				
		23.6.4	SINALIZAÇÃO PARA ROTA DE FUGA, 32 CM X 16CM			UNIDADE:	unid
						DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

FONTE	TIPO	CÓDIGO	SINALIZAÇÃO ALERTA TRIANGULAR BASE14 CM			UNIDADE:	unid
		23.6.7				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	Servente com encargos complementares	0,200	h	13,78	2,76
							-
							-
							-
						TOTAL (B)	2,76
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
Mercado			SINALIZAÇÃO ALERTA TRIANGULAR BASE14 CM	1,000	unid	30,00	30,00
							-
							-
							-
						TOTAL (C)	30,00
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				32,76
			BDI:			0,00%	-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				32,76
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO			UNIDADE:	und
		24.5	Assento sanitário PCD			DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	Servente com encargos complementares	0,500	h	13,78	6,89
							-
							-
						TOTAL (B)	6,89
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SEDOP	INSUMO	H00392	Assento sanitário p/ PNE	1,000	unid	225,00	225,00
							-
							-
						TOTAL (C)	225,00
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				231,89
			BDI:			0,00%	-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				231,89
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO			UNIDADE:	und
		24.7	Barra de Apoio em Aço Inox, 80cm			DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
							-
						TOTAL (A)	-
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
							-
							-
						TOTAL (B)	-
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
SEDOP	SERVIÇO	190716	Barra em aço inox (PNE)	0,850	m	199,91	169,92
							-
							-
						TOTAL (C)	169,92
			CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)				169,92
			BDI:			0,00%	-
			PREÇO UNITÁRIO TOTAL				169,92
FONTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO			UNIDADE:	und



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03









PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
SINAPI-Fev/2019  
BDI (normal): 28,82%  
BDI (diferenciado): 16,32%  
Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
49,63% (mês)

OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA

			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	TOTAL (A) CUSTO	C. UNITÁRIO	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88274	Marmorista/graniteiro com encargos complementares	1,500	h	17,84	26,76	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88316	Servente com encargos complementares	1,500	h	13,78	20,67	
						TOTAL (B)	47,43	
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	TOTAL (A) CUSTO	C. UNITÁRIO	
SEDOP	INSUMO	A00058	Granito Juparana e=2cm	1,000	m <sup>2</sup>	380,00	380,00	
SINAPI	INSUMO	88631	Argamassa AC-III	4,000	kg	2,35	9,40	
SINAPI	INSUMO	584	Cantoneira aluminio abas iguais 2", e = 1/8"	0,600	m	17,63	10,58	
SINAPI	INSUMO	20231	Rodabanca em granito	2,000	m	24,55	49,10	
SINAPI	INSUMO	20231	Testeira em granito	2,000	m	24,55	49,10	
						TOTAL (C)	498,18	
						CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)	545,61	
						BDI:	0,00%	
						PREÇO UNITÁRIO TOTAL	545,61	
FORTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	m <sup>2</sup>
		26.1	Adesivo para balcões EM VINIL, JATEADO BRANCO, IMPRIMAX GOLD MAX OU SIMILAR DE 80 MICRONS - A1				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
						TOTAL (A)	-	
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	TOTAL (A) CUSTO	C. UNITÁRIO	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88309	Pedreiro com encargos complementares	0,500	h	17,35	8,68	
						TOTAL (B)	8,68	
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	TOTAL (A) CUSTO	C. UNITÁRIO	
MERCADO	-	-	Adesivo para balcões EM VINIL, JATEADO BRANCO, IMPRIMAX GOLD MAX OU SIMILAR DE 80 MICRONS - A1	1,00	m <sup>2</sup>	108,56	108,56	
						TOTAL (C)	108,56	
						CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)	117,24	
						BDI:	0,00%	
						PREÇO UNITÁRIO TOTAL	117,24	
FORTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	und
		26.2	Alarme de emergência para sanitário PNE - AL				DATA:	
			EQUIPAMENTOS	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO	
						TOTAL (A)	-	
			MÃO DE OBRA	ÍNDICE	UN	TOTAL (A) CUSTO	C. UNITÁRIO	
SINAPI	COMPOSIÇÃO	88264	Eletricista com encargos complementares	0,500	h	17,52	8,76	
						TOTAL (B)	8,76	
			MATERIAL	ÍNDICE	UN	TOTAL (A) CUSTO	C. UNITÁRIO	
MERCADO	-	-	Alarme de emergência para sanitário PNE - AL	1,00	und	460,00	460,00	
						TOTAL (C)	460,00	
						CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)	468,76	
						BDI:	0,00%	
						PREÇO UNITÁRIO TOTAL	468,76	
FORTE	TIPO	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO UNITÁRIA DE PREÇO				UNIDADE:	und
		26.3	Placa de sinalização tátil na parede 25x10cm - B1				DATA:	



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03











**PODER JUDICIÁRIO**  
 TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
 Secretaria de Engenharia e Arquitetura

BASE: SEDOP-Out/2018  
 SINAPI-Fev/2019  
 BDI (normal): 28,82%  
 BDI (diferenciado): 16,32%  
 Enc. Sociais: 89,42% (hora)  
 49,63% (mês)

**OBRA: Construção do ANEXO II do Edifício Sede do TJPA**

		MATERIAL	ÍNDICE	UN	CUSTO	C. UNITÁRIO
						-
						-
						-
						-
						-
						-
						-
					TOTAL (C)	-
					CUSTO UNITÁRIO TOTAL (A+B+C)	1.803,24
					BDI:	-
			0,00%			-
					PREÇO UNITÁRIO TOTAL	1.803,24



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03



PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019


## ANEXO IV – CRONOGRAMAS FÍSICOS-FINANCEIROS



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/siga-autenticidade/>



PAPRO201902975V03

<b>PODER JUDICIÁRIO</b>														
<b>TRIBUNAL DO ESTADO DO PARÁ</b>														
Secretaria de Engenharia e Arquitetura														
Projeto: Construção do Anexo II do Edifício Sede do TJPA													09/07/2019	
<b>CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO</b>														

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR R\$	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	TOTAL	%
01	SERVIÇOS PRELIMINARES	217.505,60	217.505,60										217.505,60	2,39%
		%	100%										100%	
02	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	294.982,99	22.137,81	27.314,12	36.336,99	19.849,72	19.495,44	17.046,21	25.160,32	42.331,23	48.519,17	36.791,98	294.982,99	3,23%
		%	7,50%	9,26%	12,32%	6,73%	6,61%	5,78%	8,53%	14,35%	16,45%	12,47%	100%	
03	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	13.090,01	13.090,01										13.090,01	0,14%
		%	100%										100%	
04	MOVIMENTO DE TERRA	117.917,74	100.230,08	5.895,89	5.895,89	5.895,89							117.917,74	1,29%
		%	85%	5%	5%	5%							100%	
05	FUNDAÇÕES	552.316,05	331.389,63	220.926,42									552.316,05	6,06%
		%	60%	40%									100%	
06	ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO	1.967.445,94		590.233,78	983.722,97	393.489,19							1.967.445,94	21,58%
		%		30%	50%	20%							100%	
07	PAREDES E PAINÉIS	574.476,72			86.171,51	86.171,51	88.354,52				229.790,69	83.988,50	574.476,72	6,30%
		%			15%	15%	15,38%				40,00%	14,62%	100%	
08	ESQUADRIAS	437.326,91							131.198,07	131.198,07	131.198,07	43.732,69	437.326,91	4,80%
		%							30%	30%	30%	10%	100%	
09	COBERTURA	160.848,77					160.848,77						160.848,77	1,76%
		%					100%						100%	
10	IMPERMEABILIZAÇÕES	89.072,78			8.907,28		80.165,50						89.072,78	0,98%
		%			10%		90%						100%	
11	REVESTIMENTOS	630.607,39				63.060,74	63.060,74	63.060,74	63.060,74	100.897,18	151.345,77	126.121,48	630.607,39	6,92%
		%				10%	10%	10%	10%	16%	24%	20%	100%	
12	PAVIMENTAÇÕES	303.484,68					60.696,94	151.742,34	91.045,40				303.484,68	3,33%
		%					20%	50%	30%				100%	
13	RODAPÉ/SOLEIRA/PEITORIL	25.698,83							5.139,77	20.559,06			25.698,83	0,28%
		%							20%	80%			100%	
14	FORROS	239.555,68							71.866,70	71.866,70	71.866,70	23.955,57	239.555,68	2,63%
		%							30%	30%	30%	10%	100%	



**PODER JUDICIÁRIO**  
**TRIBUNAL DO ESTADO DO PARÁ**  
**Secretaria de Engenharia e Arquitetura**

Projeto: Construção do Anexo II do Edifício Sede do TJPA 09/07/2019

**CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO**


ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR R\$	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	TOTAL	%
15	PINTURA	173.930,11								69.572,04	86.965,06	17.393,01	173.930,11	1,91%
		%								40%	50%	10%	100%	
16	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	625.559,41				31.277,97	62.555,94	125.111,88	125.111,88	93.833,91	93.833,91	93.833,91	625.559,41	6,86%
		%				5%	10%	20%	20%	15%	15%	15%	100%	
17	CABEAMENTO ESTRUTURADO	190.951,97					9.547,60	9.547,60	19.095,20	57.285,59	57.285,59	38.190,39	190.951,97	2,09%
		%					5%	5%	10%	30%	30%	20%	100%	
18	CFTV E ALARME	68.238,16					3.411,91	3.411,91	6.823,82	20.471,45	20.471,45	13.647,63	68.238,16	0,75%
		%					5%	5%	10%	30%	30%	20%	100%	
19	SPDA	45.247,72			2.262,39	4.524,77	11.311,93	27.148,63					45.247,72	0,50%
		%			5%	10%	25%	60%					100%	
20	SONORIZAÇÃO	72.563,14								29.025,26	29.025,26	14.512,63	72.563,14	0,80%
		%								40%	40%	20%	100%	
21	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO	433.329,57						86.665,91	86.665,91	173.331,83	43.332,96	43.332,96	433.329,57	4,75%
		%						20%	20%	40%	10%	10%	100%	
22	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	187.022,09				9.351,10	28.053,31	28.053,31	37.404,42	37.404,42	37.404,42	9.351,10	187.022,09	2,05%
		%				5%	15%	15%	20%	20%	20%	5%	100%	
23	INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO	75.831,79					15.166,36	15.166,36	15.166,36	22.749,54	7.583,18		75.831,79	0,83%
		%					20%	20%	20%	30%	10%		100%	
24	LOUÇAS/METAIS/ACESSÓRIOS/BANCADAS	143.616,38							43.084,91	43.084,91	43.084,91	14.361,64	143.616,38	1,57%
		%							30%	30%	30%	10%	100%	
25	PROGRAMAÇÃO VISUAL	24.698,32										24.698,32	24.698,32	0,27%
		%										100%	100%	
26	URBANIZAÇÃO	265.969,45								53.193,89	106.387,78	106.387,78	265.969,45	2,92%
		%								20%	40%	40%	100%	



PAPRO201902975V03



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>

<b>PODER JUDICIÁRIO</b> <b>TRIBUNAL DO ESTADO DO PARÁ</b> Secretaria de Engenharia e Arquitetura													 09/07/2019	
Projeto: Construção do Anexo II do Edifício Sede do TJPA														
<b>CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO</b>														

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR R\$	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	TOTAL	%
27	DIVERSOS	19.722,11										19.722,11	19.722,11	0,22%
		%										100%	100%	
28	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	28.581,22										28.581,22	28.581,22	0,31%
		%										100%	100%	
29	EQUIPAMENTOS	1.139.312,56							56.965,63	341.793,77	341.793,77	398.759,40	1.139.312,56	12,49%
		%							5%	30%	30%	35%	100%	
	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>9.118.904,09</b>											<b>9.118.904,09</b>	<b>100,00%</b>
	<b>VALOR MÊS</b>		684.353,12	844.370,21	1.123.297,01	613.620,89	602.668,97	526.954,89	777.789,14	1.308.598,86	1.499.888,69	1.137.362,32		
	<b>% MÊS</b>		7,50%	9,26%	12,32%	6,73%	6,61%	5,78%	8,53%	14,35%	16,45%	12,47%		
	<b>VALOR ACUMULADO</b>		684.353,12	1.528.723,33	2.652.020,34	3.265.641,23	3.868.310,20	4.395.265,09	5.173.054,23	6.481.653,09	7.981.541,77	9.118.904,09		
	<b>% ACUMULADO</b>		7,50%	16,76%	29,08%	35,81%	42,42%	48,20%	56,73%	71,08%	87,53%	100,00%		



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
 Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/signa-autenticidade/>



PAPRO201902975V03





PODER JUDICIÁRIO  
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DO PARÁ  
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO  
CONCORRÊNCIA 001/TJPA/2019

## ANEXO V – PROJETOS

1. ARQUITETÔNICO
2. FUNDAÇÃO E ESTRUTURA
3. HIDROSSANITÁRIO, DRENAGEM E INCÊNDIO
4. ELÉTRICO E CABEAMENTO
5. CLIMATIZAÇÃO E ACÚSTICA
6. CFTV E ALARME

➤ ESTES PROJETOS, POR SEREM DE IMAGENS, SEUS ARQUIVOS DIGITAIS SÃO MUITOS GRANDES, INVIABILIZANDO A ANEXAÇÃO NO SISTEMA SIGADOC. CONSIDERANDO QUE OS MESMOS JÁ FORAM JUNTADOS AO PROCESSO, INFORMAMOS QUE TODOS ELES SERÃO DISPONIBILIZADOS AOS LICITANTES INTERESSADOS NA PÁGINA DO TJPA.

➤ ANEXOS NO PA-PRO-2009/02975

- [PA-ANE-2019/00900-A](#)
- [PA-ANE-2019/00868-A](#)
- [PA-ANE-2019/00866-A](#)
- [PA-ANE-2019/00863-A](#)
- [PA-ANE-2019/00893-A](#)
- [PA-ANE-2019/00896-A](#)



Assinado digitalmente por LUIZ CARLOS NASCIMENTO DE SOUZA.  
Documento Nº: 2208230.13536016-9986 - consulta à autenticidade em <https://apps.tjpa.jus.br/siga-autenticidade/>



PAPRO201902975V03