

Estudo Técnico Preliminar 56/2021

1. Informações Básicas

Número do processo: 60585.000576/2021-16

2. Descrição da necessidade

Contratação de empresa para a execução dos serviços de engenharia para readequação do 8º pavimento do Bloco Q, Edifício da Administração Central do Ministério da Defesa, Esplanada dos Ministérios, Brasília - DF., incluindo os serviços de demolição de revestimento, execução de revestimentos cerâmicos, impermeabilização de superfícies, execução de pintura, visando sanar as patologias verificadas na edificação e revitalizar os ambientes de trabalho dos servidores do Ministério da Defesa.

O objeto da licitação tem a natureza de **serviço comum de engenharia** e engloba os seguintes serviços:

| GRUPO | ITEM | ESPECIFICAÇÃO | UND. | QUANT. | VALOR MÁXIMO ACEITÁVEL | | CATSER |
|--------------|------|---|------|--------|------------------------|-------------------------|--------|
| | | | | | UNITÁRIO | TOTAL | |
| 1 | 1 | Revitalização das instalações do 8º andar do Bloco Q | Svç | 1 | R\$ 2.123.505,03 | R\$ 2.123.505,03 | 1627 |
| 1 | 2 | Aquisição e instalação de Divisória Especial (Tipo: Persiana) | Unid | 1 | R\$ 125.253,74 | R\$ 125.253,74 | 150223 |
| 1 | 3 | Aquisição e instalação de Divisória Especial (Tipo: Bandeira) | Unid | 1 | R\$ 24.076,48 | R\$ 24.076,48 | 150223 |
| 1 | 4 | Aquisição e instalação de Divisória (Tipo: Pannel Cego) | Unid | 1 | R\$ 523.402,11 | R\$ 523.402,11 | 150223 |
| 1 | 5 | Equipamentos para instalação de fibra óptica | Unid | 1 | R\$ 258.995,64 | R\$ 258.995,64 | 150923 |
| 1 | 6 | Capacitação (treinamento da tecnologia) | Und | 1 | R\$ 18.389,08 | R\$ 18.389,08 | 18821 |
| TOTAL | | | | | | R\$ 3.073.622,08 | |

Trata-se da realização de manutenção predial necessária que visa revitalizar os ambiente e mitigar os riscos em virtude da deterioração dos materiais existentes na edificação.

Demolição de revestimentos;

Demolição de forros;

Demolição de pisos;

Execução de Infraestrutura de rede;

Execução de revestimentos cerâmico;

Execução de pinturas;

Execução de pontos elétricos para iluminação e tomada;

Execução de impermeabilizações;

Testes e verificações;

Limpeza de obra.

3. Área requisitante

| Área Requisitante | Responsável |
|--|------------------------|
| COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA E MANUTENÇÃO (COEMA) | MAURÍCIO DINIZ BARBOSA |

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Para o atendimento dessa demanda devem ser respeitados os seguintes requisitos:

Execução dos serviços previstos nos anexos do ETP, respeitando rigorosamente as informações contidas nas Plantas baixas, de forma a executar os serviços respeitando-se as legislações e orientações da fiscalização.

Obedecer aos quantitativos elencados nas planilhas orçamentária de forma a executar o serviço em sua plenitude, com todas as etapas construtivas sendo obedecidas.

Deve ser selecionada a empresa observando se o quadro técnico tem capacidade para a execução dos serviços, verificando os atestados técnicos dos profissionais que ela dispõe, de forma a atenderem os mínimos estabelecidos:

Deverá ser comprovado a procedência legal dos produtos ou subprodutos florestais utilizados em cada etapa da execução contratual, nos termos do artigo 4º, inciso IX, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01/2010, por ocasião da respectiva medição, mediante a apresentação dos seguintes documentos.

Caso os produtos ou subprodutos florestais utilizados na execução contratual tenham origem em Estado que possua documento de controle próprio, a CONTRATADA deverá apresentá-lo, em complementação ao DOF, a fim de demonstrar a regularidade do transporte e armazenamento nos limites do território estadual.

Observar-se-á as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Resolução nº 307, de 05/07/2002, com as alterações posteriores, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA conforme artigo 4º, §§ 2º e 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01 /2010, nos seguintes termos:

O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, ou do Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso;

Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, a CONTRATADA deverá ser providenciada a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

Resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a aterros de resíduos classe A de reserva de material para usos futuros;

Resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

Resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;

Resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Em nenhuma hipótese a Contratada poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos sólidos urbanos, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas;

Observar as seguintes diretrizes de caráter ambiental:

Qualquer instalação, equipamento ou processo, situado em local fixo, que libere ou emita matéria para a atmosfera, por emissão pontual ou fugitiva, utilizado na execução contratual, deverá respeitar os limites máximos de emissão de poluentes admitidos na Resolução CONAMA nº 382, de 26/12/2006, e legislação correlata, de acordo com o poluente e o tipo de fonte;

Na execução contratual, conforme o caso, a emissão de ruídos não poderá ultrapassar os níveis considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ou aqueles estabelecidos na NBR-10.152 - Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, nos termos da Resolução CONAMA nº 01, de 08/03/90, e legislação correlata;

Nos termos do artigo 4º, § 3º, da Instrução Normativa SLTI/MP nº 1, de 19/01 /2010, deverão ser utilizados, na execução contratual, agregados reciclados, sempre que existir a oferta de tais materiais, capacidade de suprimento e custo inferior em relação aos agregados naturais, inserindo-se na planilha de formação de preços os custos correspondentes;

5. Levantamento de Mercado

A) SER CONSIDERADAS CONTRATAÇÕES SIMILARES FEITAS POR OUTROS ÓRGÃOS E ENTIDADES, COM OBJETIVO DE IDENTIFICAR A EXISTÊNCIA DE NOVAS METODOLOGIAS, TECNOLOGIAS OU INOVAÇÕES QUE MELHOR ATENDAM ÀS NECESSIDADES DA ADMINISTRAÇÃO; E

O tipo de serviço de engenharia que se pretende contratar é bastante comum no mercado nacional, havendo diversas empresas de engenharia aptas a participarem dos pregões para a sua contratação. Tendo em vista o exposto, e considerando-se que o tipo de solução para a obtenção do resultado esperado é a contratação de empresa de engenharia, com capacidade técnica e econômica comprovada, conclui-se que a realização de pregão oferece a possibilidade da obtenção da maior vantajosidade para MD.

A título de exemplo desse tipo de contratação por outros Órgãos e de contratações anteriores realizadas pelo MD, temos:

- Contratação de empresa para a execução dos serviços de engenharia objetivando a readequação do 9º pavimento do Bloco "Q", Edifício Sede da Administração Central (AC/MD) do Ministério da Defesa, número do Processo 660585.000873/2020-72.

- Contratação de empresa especializada para realização de serviços de recuperação da fachada do edifício sede e anexo do TRT – 6ª Região, de acordo com as especificações constantes do Termo de Referência e demais condições estabelecidas no edital e em seus anexos; Código UASG: 80006; Pregão Eletrônico TRT6 nº 060/12; Processo Administrativo TRT 006/2012.

- Contratação de empresa para a execução dos serviços de engenharia objetivando a readequação do 5º pavimento do Bloco "Q", Edifício Sede da Administração Central (AC/MD) do Ministério da Defesa, número do Processo 60200.000297/2019-05.

- Contratação de empresa para a execução dos serviços de engenharia objetivando a readequação das Alas Norte e Central do 6º do Bloco "Q", Edifício Sede da Administração Central (AC/MD) do Ministério da Defesa, número do Processo 60585.001319 /2019-79.

Analisando as contratações correlatas foram identificadas a existência de metodologias, tecnologias e inovações, sendo este ETP e o TR redigidos em observância as melhores práticas para o resultado pretendido, observando, ainda, a ampla participação do mercado na futura licitação. A respeito da existência de novas metodologias, tecnologias e inovações, temos:

Com o intuito de modernizar e gerar uma rede mais eficiente na transmissão de dados conforme a necessidade de rede de dados do Ministério da Defesa, implantar um sistema com a utilização de fibra óptica.

O uso das redes POL (*Passive Optical LAN*) vieram para inovar no tocante às necessidades de alto desempenho e recursos avançados para redes de data center, provendo uma oportunidade resultante para LANs locais mais simples e estendendo o serviço para qualquer ponto final Ethernet.

Permitem a entrega de uma rede unificada confiável e altamente segura, desde que os equipamentos contemplem o protocolo 802.1X, padrão IEEE, possibilitando autenticação em servidores de domínio (AD). Fornecem ainda capacidade de conexão de voz e vídeo em uma única fibra. Vem trazer uma solução para uma questão problemática na gerência de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) que se refere à rápida obsolescência dos cabeamentos metálicos categoria CAT5 e CAT6 empregados em redes de par trançado (UTP - *Unshield Twisted Pair*), gerando grandes quantidades de “lixo eletrônico” em curtos espaços de tempo. Normalmente a vida média de um cabeamento metálico é de aproximadamente 7 anos. Já as fibras ópticas têm previsão de 30 anos de duração, garantindo menor impacto ambiental, já que representa, pelo menos, 4 trocas de cabeamento metálico, gerando “lixo eletrônico”, além de envolver questões financeiras, tempo de parada nos serviços prestados e procedimentos técnicos. Aumenta também o tamanho do componente básico da rede, a distância entre ativos /estações, o que simplifica bastante a implantação, operação e o gerenciamento da rede corporativa.

B) SER REALIZADA CONSULTA, AUDIÊNCIA PÚBLICA OU DIÁLOGO TRANSPARENTE COM POTENCIAIS CONTRATADAS, PARA COLETA DE CONTRIBUIÇÕES.

Por fim, entende-se que esses serviços não apresentam complexidade técnica ao objeto não se configurando dessa forma a necessidade de audiência pública. Cabe ressaltar que a quantidade de fornecedores em potencial que são capazes de executar o serviço não é considerada restrita e que na presente contratação não verifica a existência de requisitos que limitam a participação.

6. Descrição da solução como um todo

REVITALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DO 8º ANDAR DO BLOCO Q:

A solução apresentada trata-se de uma solução para a problemática que se refere a manutenção das edificações como um todo. Dessa forma, foram listados os serviços essenciais para promover o aumento da vida útil do imóvel, mantendo sua funcionalidade.

Há a necessidade de ser revitalizado o 8º andar do Ministério da Defesa, de forma a evitar a deterioração do bem imóvel e patrimonial da Administração Pública.

Deve ser feita a demolição dos forros existentes de forma a manter o sistema de combate a incêndio, que será mantido na configuração futura.

O forro a ser instalado deve ser com placas removíveis que auxiliam nas intervenções futuras e a manutenção das instalações prediais a serem executadas no referido andar.

Serão retiradas as divisórias, que se encontram em mal estado de conservação, e instaladas novas divisórias, as quais possuem tratamento acústico. As instalações elétricas e de lógicas devem passar por seu rodapé de forma a facilitar mudanças de configuração e layouts.

O piso se encontra muito deteriorado e será feita a substituição por outro que atenda a necessidade da Administração. Para tanto deve ser feito tratamento com impermeabilização a fim de sanar problemas com infiltração recorrente no referido andar da edificação.

Os banheiros serão reformados, com a troca de tubulações de água e esgoto, a fim de sanar problemas de infiltração, adequação às normas e retorno de mal cheiro.

Será realizada as adequações para o sistema elétrico, com trocas de quadros, fiação, etc. com o objetivo de atender as legislações vigentes e evitar riscos de incêndio, verificados nas instalações elétricas atuais.

Outros serviços serão necessários, como pintura, trocas de vidros, películas, revitalização de esquadrias, entre outros, todos relacionados à preparação e manutenção das instalações.

O Ministério da Defesa abriga em seus andares importantes seções que delinham o campo estratégico de atuação das Forças Armadas, as quais necessitam realizar constantemente reuniões físicas ou por vídeo conferências. Dessa forma, alguns serviços

devem ser realizados em período noturno, em virtude de serem atividades que geram grande quantidade de ruído, para que não interfira-se na rotina das autoridades que ocupam os demais andares.

Foram elencados os serviços de demolição mais ruidosos para que fossem feitos em período noturno, considerando assim a majoração em 37,15% conforme orientação do SINAPI em "SINAPI Metodologias e conceitos 8ª edição".

O ETP discrimina todos os requisitos necessários para a contratação em conformidade com as disposições legais e possui todos os elementos necessários à completa caracterização do objeto. Os seguintes elementos, além de outros, compõem os apêndices desse projeto:

Plantas de arquitetura e detalhes dos serviços a serem executados;

Especificação técnica com discriminação de materiais e serviços a serem utilizados;

Composição de BDI;

Planilha orçamentária com quantitativos e custo unitários e total;

Declaração de vistoria;

Tais elementos explicitam a solução mencionada, demonstrando inclusive valores máximos a serem aceitos para a sua completa execução. É importante ressaltar que as especificações técnicas trazem em seu bojo a caracterização de cada um dos serviços e deve ser seguida para que o objeto seja entregue de forma satisfatória, mostrando inclusive cuidados que devem ser tomados para a correta medição dos serviços.

EXECUÇÃO DE REDE COM UTILIZAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA:

A rede de dados e lógica proposta tem o objetivo de melhorar a transmissão de dados e trazer mais estabilidade à rede, de forma a atender a necessidade do Ministério da Defesa.

Instalação de rede local (LAN) no 8º andar do Ministério da Defesa utilizando a tecnologia de Redes Ópticas Passivas (PON), a qual possibilita fácil incorporação de serviços, tais como: rede de dados, Telefonia IP (VoIP), controle de acesso, câmeras e gerenciamento centralizado, em um único meio de acesso. Pode possibilitar, de acordo com a instalação, o provimento dos mesmos serviços em outros andares com baixo custo. Vale ressaltar que a tecnologia em tela é composta por material dielétrico (isolante elétrico), o que lhe garante baixíssimo nível de interferência por parte de ruídos externos ocasionados por geradores de energia eletromagnética, tais como: aparelhos de ar condicionado e reatores de luz.

Rede Óptica Passiva (*Passive Optical Network* – PON) é uma tecnologia que utiliza fibra óptica para construir redes de ponto a multiponto com a transmissão e a recepção de sinais de luz, utilizando apenas dois dispositivos ativos. Dessa forma, a chance de surto ou queima de aparelhos é reduzida, pois não há nenhum outro elemento energizado entre esses dispositivos (clientes) da rede, além do fato de permitir que se alcance distâncias muito maiores, em comparação com as redes tradicionais de par metálico, podendo chegar a mais de 100 km sem necessidade de amplificadores.

Alguns benefícios das redes POL são elencados a seguir:

1. Menor consumo de energia: os equipamentos e os cabos de fibra óptica não aquecem. Isso possibilita a redução de gastos com energia elétrica para manter a rede funcionando e com a temperatura adequada para o ar condicionado nos ambientes. Além da redução do consumo, podendo ser superior a 50%, podemos dizer que a rede POL faz uso eficiente da energia, pois ela só é necessária nas extremidades de transmissão e recepção, exigindo menos componentes elétricos no sistema, reduzindo os requisitos de manutenção e também as chances de falhas de equipamentos energizados.
2. Otimização de espaço: Com poucos cabos, é possível construir uma rede POL eficiente, ou seja, elimina a necessidade de armários de cabeamento (Rack), infraestrutura de refrigeração ou equipamentos eletrônicos em trechos intermediários. Permite também utilizar um único concentrador para várias conexões, mesmo que elas não estejam assim tão perto, ocupando 90% menos de espaço em um data center ou sala técnica.
3. Facilidade de manutenção: não é suscetível à interferência eletromagnética e a ruídos eletromagnéticos, preservando bem a integridade do sinal ao longo da distância para a qual foi planejada. Para a manutenção de uma rede POL, é preciso verificar principalmente se os dispositivos ativos (ONU e OLT) estão gerenciando o sincronismo e a transmissão de sinal corretamente e se não estão causando perda de sinal (atenuação óptica). A perda é fácil de ser observada por meio do sistema de gerência, haja vista que o mesmo possibilita o acompanhamento do tráfego, assim como eventuais problemas nos elementos da rede POL, proporcionando, assim, maior agilidade na manutenção.
4. Maior alcance: enquanto uma rede metálica está limitada a 100 metros por ponto de acesso, a rede POL chega a até 20 km de distância.

5. Escalabilidade: possibilita implantar mais serviços e mais banda, de acordo com a necessidade do projeto, operando com todos os protocolos TCP/IP utilizados em redes de par metálico.

6. Qualidade de conexão: um “backbone” de fibra óptica interliga diretamente os roteadores em vários pontos a um único concentrador, dispensando o uso de salas técnica no trajeto da Fibra Óptica.

7. Integração: é possível instalar uma rede POL sem prejudicar estruturas de internet e telecomunicações pré-existentes.

A solução apresentada atualiza a tecnologia ora em uso, garante preceitos da TI VERDE, no uso racional de materiais nocivos ao meio ambiente, bem como na economia energética dispendida, possibilitando um tempo de vida útil, da tecnologia, em torno de 20 anos.

Outro fato a ser apontado é que a infraestrutura poderá atender, facilmente, outro andar, com uma redução de custos, que podem ser notados avaliando os itens de 1 a 4 no quadro comparativo citado anteriormente.

Portanto, considerando as vantagens e benefícios apontados na análise que poderão ser implantadas na infraestrutura de rede da Administração Central do Ministério da Defesa (ACMD), sugere-se o encaminhamento ao DESEG, tendo em vista que o projeto para revitalização do 8º andar são geridas por aquele Departamento e quaisquer alterações impactam nos projetos e contratações em planejamento.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Os quantitativos foram realizados com base nos projetos executados, em forma de apêndice ao ETP, e levantamentos feitos in loco, utilizando o programa AUTOCAD considerando a quantidade real a ser utilizada para cada tipo de serviço elencado. Dessa forma, os quantitativos são fidedignos à necessidade e pode ser verificado com base nos projetos ou análise in loco.

Além disso, os serviços mensurados encontram-se discriminados na Planilha Orçamentária de Referência, apêndice ao ETP, que é o orçamento sintético realizado. Esse orçamento é detalhado na Planilha Analítica, que mostra cada composição detalhada, explicitando como os preços são formados, inclusive aquelas retiradas do SINAPI.

Dentro dessas planilhas mencionadas foi quantificado o BDI, que incide no preço final do orçamento as despesas indiretas da contratação. Também consta o cálculo do BDI demonstrando os fatores utilizados dentro do orçamento.

8. Estimativa do Valor da Contratação

A estimativa de preços foi realizada em obediência ao Decreto 7.983/2013 que estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União, e dá outras providências, mais especificamente como previsto nos artigos 3º e 6º do mesmo instrumento legal

Os preços unitários e totais da planilha de referência são obtidos conforme previsão legal constante no Decreto n 7983/2013 em atendimento aos Artigos 3º e 6º.

O preço adotado para a composição dos custos unitários no tocante à parcela da mão de obra nos custos unitários que não constarem do SINAPI, ou que não forem obtidos por meio de pesquisa de preço aos fornecedores do mercado, são considerados com base na Convenção Coletiva de Trabalho da respectiva categoria profissional, sendo que a Administração adotou o referencial do piso salarial do SINDUSCON/DF.

A respeito das estimativa de aquisição/contratação para a instalação de rede lógica, obteve-se os seguintes orçamentos:

PROPOSTA 1 - MODELO EM PASSIVE OPTICAL LAN FABRICANTE: PARKS
ATENÇÃO: NÃO CONSIDERA INFRA SECA

ATIVOS DE REDE: R\$ 156207,00 SENDO: R\$ 45900,00 ATIVO DE CORE R\$ 110307,00
ATIVOS DE BORDA SOFTWARE ESPECÍFICO E OPCINAL: R\$ 15.000,00 PASSIVOS DE
REDE (CABEAMENTO): R\$ 54979,75 SERVIÇOS: R\$ 129850,00 REDE COM 86 ONUS
PRONTA PARA ATÉ: 344 PONTOS DE REDE VALOR POR PONTO DE REDE INSTALADO E
CONFIGURADO: R\$ 1034,99.

| |
|---|
| <p>PROPOSTA 2 - MODELO EM PASSIVE OPTICAL LAN ABRICANTE: ZYXEL ATENÇÃO: NÃO CONSIDERA INFRA SECA</p> <p>ATIVOS DE REDE: R\$ 112214,00 SENDO: R\$ 31900,00 ATIVO DE CORE R\$ 80314,00 ATIVOS DE BORDA SOFTWARE ESPECÍFICO E OPCINAL: R\$ 9000,00 PASSIVOS DE REDE (CABEAMENTO): R\$ 48103,35 SERVIÇOS: R\$ 129850,00 REDE COM 86 ONUS PRONTA PARA ATÉ: 344 PONTOS DE REDE VALOR POR PONTO DE REDE INSTALADO E CONFIGURADO: R\$ 869,67.</p> |
| <p>PROPOSTA 3 - MODELO EM PASSIVE OPTICAL LAN - 05/05/2021 FABRICANTE: DZS ZHONE ATENÇÃO - PROPOSTA EM DOLARES AMERICANOS (USD) ATENÇÃO: NÃO CONSIDERA INFRA SECA</p> <p>ATIVOS DE REDE: USD 43246,59 SENDO: USD 6521,16 ATIVO DE CORE USD 36725,46 ATIVOS DE BORDA SOFTWARE ESPECÍFICO E OPCINAL: USD 2583,50 PASSIVOS DE REDE (CABEAMENTO): USD 7995,49 SERVIÇOS: USD 27.000,00 REDE COM 86 ONUS PRONTA PARA ATÉ: 344 PONTOS DE REDE VALOR POR PONTO DE REDE INSTALADO E CONFIGURADO: USD 234,95 PTAX UTILIZADA 5,50.</p> |
| <p>PROPOSTA 4 - MODELO EM CABEAMENTO ESTRUTURADO FABRICANTE: ATIVOS CISCO LINHA CATALYST 9000 / PASSIVOS LEGRAND LINHA LCS3</p> <p>VALOR TOTAL DOS ITENS 524.172,19.</p> |

Quadro comparativo de custos de Infraestrutura

| INFRAESTRUTURA | PON | | | UTP |
|--|----------------------------|---------------------------------|---------------------|------------------------------|
| | DVS ⁵ (3916512) | ZYXEL (3916520) ⁶ | PARKS (3916526) | CISCO ⁷ (3916530) |
| ITENS | | | | |
| ATIVOS DE REDE ¹ | R\$ 224.882,26 | R\$ 112.214,00 | R\$ 156.207,00 | R\$ 197.400,00 |
| PASSIVOS DE REDE | R\$ 41.576,54 | R\$ 48.103,35 | R\$ 54.979,75 | R\$ 189.812,76 |
| SOFTWARE DE GERENCIAMENTO ² | R\$ 13.434,20 | R\$ 9.000,00 | R\$ 15.000,00 | R\$ 19.800,00 |
| TREINAMENTO ³ | R\$ 15.600,00 | R\$ 16.000,00 | | - |
| CONFIGURAÇÃO INICIAL ⁴ | R\$ 26.000,00 | R\$ 17.850,00 | | - |
| INSTALAÇÃO | R\$ 98.800,00 | R\$ 96.000,00 | | |

| | | | | |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| TOTAIS | R\$ 420.293,00 | R\$ 299.167,35 | R\$ 356.036,75 | R\$ 503.012,76 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|

O valor estimado para essa contratação é de R\$ 3.073.622,08 (três milhões setenta e três mil seiscentos e vinte e dois reais e oito centavos), os preços unitários referenciais estão na planilha orçamentária de referência anexo.

No caso em tela o sigilo do valor de referência, máximo aceitável, não se faz necessário, haja vista que tornar o valor da licitação sigiloso é um ato discricionário da Administração e, no presente caso, já consta no subitem 1.1 da última versão do Termo de Referência - COEMA o valor máximo aceitável, previsto no subitem acima, conforme minuta disponibilizada pela AGU, portanto, será divulgado tanto no Edital quanto no Sistema de Compras Governamentais, uma vez que tal informação pode auxiliar os licitantes na elaboração de suas propostas de preços.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Os itens constantes da tabela deverão compor um único grupo, tendo em vista que a contratação de forma integrada proporciona maior agilidade no atendimento da demanda, evita a possibilidade de problemas de responsabilidade compartilhada por empresas distintas atuando no mesmo ambiente, e finalmente concorre para a economia de ganho de escala por concentrar as despesas administrativas em uma única contratação.

Ressalta-se que a contratação em itens separados para este caso concreto poderá gerar grande risco de insucesso para a Administração, uma vez que as etapas de demolição interferem uma nas outras, o que pode gerar danos de uma empresa à outra, promover atrasos ou perda de produtividade, impossibilidade de execução dentro da cadeia executiva prevista.

Ademais, para a Administração Pública, há um ganho evidente na simplificação da fiscalização do contrato com a redução do número de contratos a serem fiscalizados.

Busca-se também evitar o aumento do número de fornecedores distintos, com o intuito de preservar ao máximo possível as rotinas de trabalhos, que são afetadas por eventuais descompassos na execução dos serviços por diferentes empresas.

Acrescente-se que lidar com um único fornecedor diminui o custo administrativo de gerenciamento de todo o processo de contratação.

Destaque-se por último, a decisão do TCU em orientação que se ajusta às especificidades deste Plano, no sentido de que “inexiste ilegalidade na realização de Pregão com previsão de adjudicação por lotes, e não por itens, desde que os lotes sejam integrados por itens de uma mesma natureza e que guardem relação entre si”. Acórdão 5.260/2011-1ª Câmara.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

A presente contratação apresenta-se como uma atividade final, ou seja, é um evento único que após realizado não há a necessidade de se realizar outras contratações.

Além disso, não devem ser feitas contratações prévias para a execução dos serviços elencados nessa contratação.

Dessa forma, não existem contratações correlatas ou interdependentes que guardem relação com o objeto principal, interligando-se a essa prestação do serviço.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

O objeto em questão possui alinhamento com o planejamento do Ministério da Defesa e estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento da União para o exercício de 2021, conforme o item 2094 do PGC 2021.

12. Resultados Pretendidos

O resultado pretendido com contratação é que se efetive os serviços de manutenção predial elencados pelo presente processo, com a melhoria e restauração das instalações.

A partir dessa contratação espera-se sanar os problemas ligados à infiltrações na edificação e atender as normativas vigentes, ligadas ao sistema de água e esgoto.

Almeja-se ainda que promova-se a segurança dos usuários, com a regularização do sistema elétrico, executando a troca de quadros, disjuntores e fiação.

Também pretende-se adequar a edificação para obedecer as normas vigentes, adequando os guarda-corpos da edificação a necessidade dos usuários.

Paralelamente a tudo isso, busca-se nessa contratação melhorar a edificação quanto a sua funcionalidade, inclusive melhorando aspectos físicos e de mobilidade da edificação.

Busca-se ainda, trazer maior estabilidade de funcionalidade ao sistema de transmissão de dados e rede utilizado pelo ministério da defesa, diminuindo as interferências e perdas de dados, com a implantação de um sistema alimentado por fibra óptica.

Espera-se que com a utilização do sistema com fibra óptica tenha-se:

-Menor consumo de energia: os equipamentos e os cabos de fibra óptica não aquecem. Isso possibilita a redução de gastos com energia elétrica para manter a rede funcionando e com a temperatura adequada para o ar condicionado nos ambientes. Além da redução do consumo, podendo ser superior a 50%, podemos dizer que a rede POL faz uso eficiente da energia, pois ela só é necessária nas extremidades de transmissão e recepção, exigindo menos componentes elétricos no sistema, reduzindo os requisitos de manutenção e também as chances de falhas de equipamentos energizados.

-Otimização de espaço: Com poucos cabos, é possível construir uma rede POL eficiente, ou seja, elimina a necessidade de armários de cabeamento (Rack), infraestrutura de refrigeração ou equipamentos eletrônicos em trechos intermediários. Permite também utilizar um único concentrador para várias conexões, mesmo que elas não estejam assim tão perto, ocupando 90% menos de espaço em um data center ou sala técnica.

-Facilidade de manutenção: não é suscetível à interferência eletromagnética e a ruídos eletromagnéticos, preservando bem a integridade do sinal ao longo da distância para a qual foi planejada. Para a manutenção de uma rede POL, é preciso verificar principalmente se os dispositivos ativos (ONU e OLT) estão gerenciando o sincronismo e a transmissão de sinal corretamente e se não estão causando perda de sinal (atenuação óptica). A perda é fácil de ser observada por meio do sistema de gerência, haja vista que o mesmo possibilita o acompanhamento do tráfego, assim como eventuais problemas nos elementos da rede POL, proporcionando, assim, maior agilidade na manutenção.

-Maior alcance: enquanto uma rede metálica está limitada a 100 metros por ponto de acesso, a rede POL chega a até 20 km de distância.

-Escalabilidade: possibilita implantar mais serviços e mais banda, de acordo com a necessidade do projeto, operando com todos os protocolos TCP/IP utilizados em redes de par metálico.

-Qualidade de conexão: um “backbone” de fibra óptica interliga diretamente os roteadores em vários pontos a um único concentrador, dispensando o uso de salas técnica no trajeto da Fibra Óptica.

Com essa contratação busca-se resguardar o patrimônio público e a segurança dos usuários.

Não foram identificados ganhos diretos ou indiretos relacionados ao desenvolvimento nacional sustentável.

13. Providências a serem Adotadas

Os integrantes da equipe técnica já receberam o treinamento ou detém cursos de capacitação adequados para o acompanhamento e fiscalização dos serviços a serem realizados. Deve ser avaliada cuidadosamente cada etapa de execução dos serviços e verificada a competência técnica dos integrantes da empresa responsáveis por cada procedimento, a fim de evitar acidentes e danos.

Não há necessidade de capacitação dos integrantes da equipe de planejamento para a fiscalização desse contrato, tendo em vista que todos já foram capacitados em momento anterior.

Também não há necessidade de adequação das instalações, tendo em vista que toda retirada e destinação dos elementos a serem retirados ficará a cargo da empresa contratada.

14. Possíveis Impactos Ambientais

O principal impacto ambiental da presente contratação refere-se a disposição final dos elementos a serem retirados da área. Dessa forma, deve ser verificado pela fiscalização de forma assídua a destinação dos elementos e a forma de disposição de cada um deles.

Deve ser assegurado que a disposição final dos resíduos da construção civil seja o local adequado, conforme as diretrizes vigentes no Distrito Federal, como a Unidade de Recebimento de Entulho, gerenciada pelo Serviço de Limpeza Urbana (SLU).

Além disso, deve ser assegurado que a área a ser desobstruída fique acessível para os usuários, sem restos de entulho ou quaisquer elementos que possam gerar acidentes.

É importante que a fiscalização aponte quaisquer irregularidades a serem sanadas pela empresa contratada, de forma a entregar os serviços de forma definitiva e sem quaisquer serviços inacabados.

Outro cuidado a ser tomado refere-se a utilização eventual de água para a limpeza ou auxílio à demolição dos elementos. Caso esse evento ocorra, deve ser assegurado que não seja infiltrado materiais ou soluções que contaminem os aquíferos subterrâneos. Assim, a fiscalização deve estar atenta na verificação de quais materiais estão sendo utilizados para a execução dos serviços contratados.

Uma atenção a mais deve ser direcionada ao uso de solventes e elementos de pintura, para que eles não fluam para as redes de drenagem ou infiltrem no solo. Dessa forma, no local de utilização ou preparo desses materiais, deve ser assegurado que haja uma contenção para o caso de acidentes.

Também ligado aos serviços de pintura, deve assegurar que o local de armazenamento desses materiais esteja em condições adequadas e longe do tráfego de pessoas, a fim de se evitar acidentes.

15. Dos Apêndices

Integram este Estudo, para todos os fins e efeitos, os seguintes Apêndices que também podem ser consultados nos apêndices ao Termo de Referência (3991740):

- Apêndice A ao ETP – Especificações Técnicas;
- Apêndice C ao ETP – Planilha Orçamentária de Referência;

16. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

16.1. Justificativa da Viabilidade

Tendo em vista os elementos expostos neste instrumento, declaramos a viabilidade e a razoabilidade da contratação.

17. Responsáveis

LEONARDO RIBEIRO DE OLIVEIRA MALDI

Assistente Técnico Militar

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - Apêndice A ao Termo de Referência – Especificações Técnicas.pdf (1.32 MB)
- Anexo II - Apêndice C ao Termo de Referência – Planilha Orçamentária de Referência.pdf (354.75 KB)

**Anexo I - Apêndice A ao Termo de Referência –
Especificações Técnicas.pdf**

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 SERVIÇO DE READEQUAÇÃO DO 8º PAVIMENTO DO MD

2 SUMÁRIO

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | SERVIÇO DE READEQUAÇÃO DO 8º PAVIMENTO DO MD | 1 |
| | SERVIÇO DE READEQUAÇÃO DO 8º PAVIMENTO DO MD | 4 |
| 1 | REVITALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DO 8º ANDAR DO BLOCO QSERVIÇOS..... | 4 |
| 1.1 | PRELIMINARES | 4 |
| 1.1.1 | DEMOLIÇÕES E RETIRADAS..... | 6 |
| 1.1.2 | PROJETOS | 8 |
| 1.1.3 | CANTEIRO DE SERVIÇOS..... | 15 |
| 1.2 | SERVIÇOS CIVIS..... | 16 |
| 1.2.1 | PAREDES E VEDAÇÕES..... | 16 |
| 1.2.2 | ENCUNHAMENTO E VERGAS..... | 18 |
| 1.2.3 | IMPERMEABILIZAÇÕES..... | 18 |
| 1.2.4 | REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS | 19 |
| 1.2.5 | REVESTIMENTOS EM PAREDES | 20 |
| 1.2.6 | REVESTIMENTOS EM PISOS..... | 25 |
| 1.2.7 | TETOS E FORROS | 28 |
| 1.2.8 | BANCADAS | 30 |
| 1.3 | INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS/COMBATE A INCÊNDIO | 31 |
| 1.3.1 | ÁGUA FRIA..... | 31 |
| 1.3.2 | APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS..... | 33 |
| 1.3.3 | ESGOTOS SANITÁRIOS..... | 35 |
| 1.4 | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | 37 |
| 1.4.1 | QUADROS E ALIMENTADORES | 39 |
| 1.4.2 | ELETRODUTOS,ELETROCALHAS. CAIXAS E ACESSÓRIOS | 49 |
| 1.4.3 | TOMADAS, INTERRUPTORES E LUMINÁRIAS | 56 |
| | LUMINÁRIAS..... | 57 |
| 1.4.4 | CABOS ELÉTRICOS CIRCUITOS TERMINAIS..... | 63 |
| 1.5 | SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO | 65 |
| 1.5.1 | CABEAMENTO ESTRUTURADO..... | 66 |
| 1.5.2 | ELETRODUTOS, ELETROCALHAS. CAIXAS E ACESSÓRIOS | 70 |
| 1.5.3 | CERTIFICAÇÃO | 71 |
| 1.5.4 | PONTO DE TV | 72 |
| 1.5.5 | DETECÇÃO E ALARME | 72 |
| 1.6 | ESQUADRIAS | 73 |

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

| | | |
|-------|--|----|
| 1.6.1 | DE MADEIRA..... | 73 |
| 1.7 | APARELHOS E ELEMENTOS DECORATIVOS | 75 |
| 1.7.1 | LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS..... | 75 |
| 1.7.2 | CHUVEIROS E AR CONDICIONADO | 79 |
| 1.7.3 | VIDROS E ESPELHOS..... | 79 |
| 1.7.4 | PELÍCULAS | 80 |
| 1.7.5 | RECUPERAÇÃO DE ESQUADRIAS..... | 81 |
| 1.8 | LIMPEZA FINAL DOS SERVIÇOS | 81 |
| 1.8.1 | LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM PANO ÚMIDO. AF_04/2019 | 81 |
| 1.8.2 | LIMPEZA DE PORTA DE MADEIRA. AF_04/2019 | 81 |
| 1.8.3 | LIMPEZA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDE COM PANO ÚMIDO AF_04/2019. | 81 |
| 1.8.4 | LIMPEZA DE FORRO REMOVÍVEL COM PANO ÚMIDO. AF_04/2019 | 82 |
| 1.9 | ADMINISTRAÇÃO LOCAL..... | 82 |
| 1.9.1 | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA RESTAURAÇÃO DO 8 ANDAR..... | 82 |
| 2 | DIVISÓRIAS..... | 83 |
| 2.1 | ESPECIAIS | 83 |
| 2.1.1 | <p>AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE DIVISÓRIA ESPECIAL – PAINEL CEGO DO PISO AO TETO ESPESSURA 80MM, COMPOSTO POR DUAS PLACAS, SENDO UMA FIXA E OUTRA REMOVÍVEL (SISTEMA CLIP) EM MDF 15MM DE ESPESSURA, MODULAÇÃO (LARGURA) DE 900MM, REVESTIDAS EM MELAMÍNICO DE BAIXA PRESSÃO (BP) NAS DUAS FACES DE CADA PLACA, COR A DEFINIR E FITAS DE BORDA DE PVC NOS CONTORNOS, FORMADA POR PERFIS DE ALUMÍNIO EXTRUDADO; PREENCHIMENTO DE ATENUANTE ACÚSTICO (LÃ DE ROCHA, DENSIDADE NÃO INFERIOR A 40KG/M³); AS PLACAS SERÃO SECCIONADAS OU INTEIRAS DEPENDENDO A PAGINAÇÃO; E A DIVISÓRIA SERÁ DOTADA DE SISTEMA DE RODAPÉ ELETRIFICÁVEL COM CANALETAS INDIVIDUAIS PARA PASSAGEM DE CABEAMENTO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.</p> | |
| | 83 | |
| 2.1.2 | <p>AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE DIVISÓRIA ESPECIAL – PAINEL CEGO ATÉ ALTURA DA PORTA E VIDRO DUPLO 6MM ATÉ O TETO; ESPESSURA DA DIVISÓRIA DE 80MM, COMPOSTO POR DUAS PLACAS, SENDO UMA FIXA E OUTRA REMOVÍVEL (SISTEMA CLIP) EM MDF 15MM DE ESPESSURA, MODULAÇÃO (LARGURA) DE 900MM, REVESTIDAS EM MELAMÍNICO DE BAIXA PRESSÃO (BP) NAS DUAS FACES DE CADA PLACA, COR A DEFINIR E FITAS DE BORDA DE PVC NOS CONTORNOS, FORMADA POR PERFIS DE ALUMÍNIO EXTRUDADO; PREENCHIMENTO DE ATENUANTE ACÚSTICO (LÃ DE ROCHA, DENSIDADE NÃO INFERIOR A 40KG/M³); AS PLACAS SERÃO SECCIONADAS OU INTEIRAS DEPENDENDO A PAGINAÇÃO; E A DIVISÓRIA SERÁ DOTADA DE SISTEMA DE RODAPÉ ELETRIFICÁVEL COM CANALETAS INDIVIDUAIS PARA PASSAGEM DE CABEAMENTO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.</p> <p>O painel será composto por duas placas, sendo uma fixa e outra removível (sistema clip) em MDF de 15mm de espessura, modulação (largura) de 900mm, revestidas em melamínico de baixa pressão (BP) nas duas faces de cada placa, cor a definir e fitas de borda de PVC nos contornos, formada por perfis de alumínio extrudado; preenchimento de atenuante acústico (lã de rocha, densidade não inferior a 40kg/m³); as placas serão seccionadas ou inteiras</p> | |

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

| | |
|--|----|
| dependendo a paginação; e a divisória será dotada de sistema de rodapé eletrificável com canaletas individuais para passagem de cabeamento..... | 84 |
| 2.1.3 AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE DIVISÓRIA ESPECIAL – PAINEL CEGO ATÉ 1100MM DE ALTURA, MAIS VIDRO DUPLO 6MM COM PERSIANA INTERNA ATÉ A ALTURA DA PORTA E BANDEIRA CEGA ATÉ O TETO; ESPESSURA DA DIVISÓRIA DE 80MM, COMPOSTO POR DUAS PLACAS, SENDO UMA FIXA E OUTRA REMOVÍVEL (SISTEMA CLIP) EM MDF 15MM DE ESPESSURA, MODULAÇÃO (LARGURA) DE 900MM, REVESTIDAS EM MELAMÍNICO DE BAIXA PRESSÃO (BP) NAS DUAS FACES DE CADA PLACA, COR A DEFINIR E FITAS DE BORDA DE PVC NOS CONTORNOS, MONTADAS EM ESTRUTURA FORMADA POR PERFIS DE ALUMÍNIO EXTRUDADO; PREENCHIMENTO DE ATENUANTE ACÚSTICO (LÃ DE ROCHA, DENSIDADE NÃO INFERIOR A 40KG/M ³); AS PLACAS SERÃO SECCIONADAS OU INTEIRAS DEPENDENDO A PAGINAÇÃO; E A DIVISÓRIA SERÁ DOTADA DE SISTEMA DE RODAPÉ ELETRIFICÁVEL COM CANALETAS INDIVIDUAIS PARA PASSAGEM DE CABEAMENTO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | 84 |
| 3 EQUIPAMENTOS PARA A INSTALAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA | 85 |
| 3.1 SOFTWARE DE GERENCIAMENTO | 85 |
| 3.2 SFP+ OLT POL 10GBE DUPLEX LC 10KM SM | 88 |
| 3.3 OLT POL 8 PORTAS PON, 8 PORTAS ETH 2PORTAS SFP+ (10GBE) ACOMPANHA 1 SFP PON 2 FONTES REDUNTANTES AC 127/220V | 88 |
| 3.4 SFP OLT POL SC 1490/1310NM 20KM C+ | 89 |
| 3.5 ONU POL COM 1 PORTA PON SC-APC 4 PORTAS GIGA ETH BRIDGE ROUTER | 89 |
| 3.6 ONU POL COM 1 PORTA PON SC-APC 4 PORTAS GIGA ETH POE BRIDGE ROUTER | 91 |
| 4 TREINAMENTO NA TECNOLOGIA – REMOTO | 93 |

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SERVIÇO DE READEQUAÇÃO DO 8º PAVIMENTO DO MD

Os materiais a serem empregados, as obras e os serviços a serem executados deverão obedecer, rigorosamente:

- às normas e especificações constantes deste Anexo;
- às normas da ABNT;
- às normas do DNIT;
- às disposições legais da União;
- aos regulamentos das empresas concessionárias;
- às prescrições e recomendações das Referências;
- às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;
- às normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

1 REVITALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DO 8º ANDAR DO BLOCO QSERVIÇOS

1.1 PRELIMINARES

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Caberá à CONTRATADA a demolição, remoção, retirada e expurgo de todo o material e/ou equipamento demolido, desinstalado e/ou desmontado, como revestimentos de pisos e paredes, divisórias, instalações elétricas, de telefone, CFTV, detecção e alarme de incêndio, água fria, esgoto, ventilação de esgoto, portas de madeira, louças, metais, acessórios, espelhos, películas de vidros, bancadas em geral, forros, tomadas, interruptores e luminárias, e demais itens existentes, a fim de deixar o pavimento ou área de obra, livre, desimpedido e limpo para a perfeita execução dos serviços.

Existem vários tipos de materiais a serem removidos/desinstalados/demolidos e à CONTRATADA deverá ficar atento à sua classificação:

- Materiais que serão reaproveitados definitivamente mais tarde, como portas de vidro, cuja remoção deverá ser cuidadosa para evitar danos aos mesmos e cujas retiradas e reinstalação serão reembolsadas à CONTRATADA, o qual ficará responsável por sua guarda;
- Materiais que não serão reaproveitados e serão retirados como entulho e cuja demolição será indenizada à CONTRATADA, como revestimentos cerâmicos de pisos e paredes;
- Materiais que poderão ser temporariamente aproveitados nas instalações provisórias, como luminárias, fiação, portas, entre outros, cuja remoção não será indenizada à CONTRATADA, mas que se tornarão sua propriedade ao final da obra.
- Materiais que serão aproveitados pelo Ministério da Defesa e deverão ficar em local seguro designado pela FISCALIZAÇÃO até o momento de sua instalação. Dessa forma deve ser consultada a fiscalização quanto ao procedimento para remoção dos itens. A exemplo desse tipo de remoção temos: placas de identificação dos setores, materiais de divisória, sistema de detecção de incêndio, peças de metais sanitários, entre outros.

Os serviços de demolição ocorrerão durante o horário previsto e permitido pela FISCALIZAÇÃO, ocorrendo por vezes fora do horário de expediente em virtude do demasiado barulho.

Antes do início dos serviços, a CONTRATADA deverá proceder a um detalhado exame e levantamento dos elementos de arquitetura e de instalações a serem demolidos. Deverão ser considerados os aspectos importantes tais como a natureza das peças, os métodos utilizados na construção, as condições das estruturas vizinhas, existência de juntas de dilatação, interferências com as instalações, *shafts*, entre outros. As redes, ramais e sub-ramais de abastecimento de energia elétrica, água, bem como as canalizações de esgoto existentes

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias e os projetos.

As demolições deverão ser convencionais, executadas progressivamente, utilizando ferramentas portáteis elétricas ou manuais. A remoção de entulhos deverá ser feita por meio de sacos, ou seja, entulho ensacado para pedaços de demolições e em carrinhos porta *pallets* para placas e chapas, desde que respeitadas as tolerâncias estipuladas nas normas técnicas aplicáveis. Deve-se evitar o acúmulo de entulho dentro do prédio em quantidade tal que sobrecarregue excessivamente áreas de lajes.

Os materiais a serem reaproveitados e que serão retirados, como louças, metais e acessórios, serão guardados pela CONTRATADA, mediante vistoria prévia da FISCALIZAÇÃO e registro no Diário de Obra. Esses materiais passam a ser de responsabilidade da CONTRATADA, que deverá transportar e instalar no local adequado. As peças porventura avariadas ou extraviadas por culpa do CONTRATADA deverão ser repostas, nas mesmas características físicas e funcionais das peças originais, às expensas exclusivas do CONTRATADA.

A CONTRATADA será responsável pela limpeza de cada uma das áreas de intervenção, durante e ao término dos serviços. Antes das demolições, especialmente de materiais de acabamento, a CONTRATADA deverá consultar as plantas de paginação e arquitetura. Os materiais com previsão de reaproveitamento não serão pagos em virtude de eventual desatenção da CONTRATADA na demolição de material existente.

Todo e qualquer elemento de arquitetura, de estrutura ou de instalações danificado pelas demolições e/ou retiradas, ou proveniente de seus serviços inerentes, que não estejam no escopo das demolições, será imediatamente reparado e/ou substituído por igual, ou melhor, em suas características físicas e funcionais, tanto para as áreas privativas quando para as áreas comuns do prédio.

1.1.1 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

1.1.1.1 RETIRADA DE TUBULAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E DE INCÊNDIO

Consiste na retirada de toda a rede hidrossanitárias indicada no croqui. O serviço, bem como a proposta de preço, deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à realização do serviço. A medição será efetuada por metro linear.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.1.1.1.1 REMOÇÃO DE TUBULAÇÕES (TUBOS E CONEXÕES) DE ÁGUA FRIA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

1.1.1.1.2 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

1.1.1.1.3 REMOÇÃO DE ACESSÓRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

1.1.1.2 RETIRADA DE LOUÇAS E METAIS

Consiste na retirada de louças e metais, conforme determinações da FISCALIZAÇÃO.

1.1.1.2.1 REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

1.1.1.2.2 REMOÇÃO DE ACESSÓRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

1.1.1.2.3 REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

1.1.1.3 RETIRADA DE BANCADAS, ESPELHOS, VIDROS, BOX E PORTAS

Consiste na retirada de bancadas, espelhos, vidros, box e portas, conforme determinações da FISCALIZAÇÃO.

1.1.1.3.1 REMOCAO DE VIDRO COMUM

1.1.1.3.2 REMOÇÃO DE BANCADA DE GRANITO (OU MARMORE)

1.1.1.3.3 REMOÇÃO DE PROTEÇÃO TÉRMICA PARA COBERTURA EM EPS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

1.1.1.3.4 REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

1.1.1.4 DEMOLIÇÃO DE FORRO

Consiste na demolição de forro de PVC, fibromineral ou de gesso em placas existente nos sanitários, copas e salas. Os entulhos provenientes da demolição deverão ser imediatamente removidos aos locais especificados pela FISCALIZAÇÃO.

1.1.1.4.1 REMOÇÃO DE FORROS DE DRYWALL, PVC E FIBROMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.1.1.5 DEMOLIÇÃO DE PAREDES E REVESTIMENTOS

Deverão ser demolidas paredes, divisórias e os revestimentos cerâmicos nas áreas molhadas. Consiste ainda na demolição de revestimentos do tipo madeira e/ou laminados existentes, incluindo retirada de instalações.

1.1.1.5.1 RETIRADA DE DIVISÓRIAS EM CHAPAS DE MADEIRA, COM MONTANTES METÁLICOS

1.1.1.5.2 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

1.1.1.5.3 REMOÇÃO DE CHAPAS E PERFIS DE DRYWALL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

1.1.1.6 DEMOLIÇÃO DE PISOS

Consiste na demolição manual ou mecânica de revestimento de piso em porcelanatos ou cerâmicas e na demolição de contrapiso de regularização e/ou preenchimento. Os entulhos provenientes da demolição deverão ser imediatamente removidos aos locais especificados pela FISCALIZAÇÃO.

1.1.1.6.1 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

1.1.1.6.2 DEMOLIÇÃO DE RODAPÉ CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

1.1.1.6.3 DEMOLIÇÃO DE PISOS VINÍLICOS (PAVIFLEX), EXCLUSIVE CONTRA-PISO

1.1.1.7 REMOÇÃO ELÉTRICA

Consiste na retirada de toda ou qualquer instalação elétrica ou de lógica e de todos os equipamentos dos mesmos que houver no local.

1.1.1.7.1 REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

1.1.1.7.2 REMOÇÃO DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

1.1.1.7.3 REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

1.1.1.7.4 REMOÇÃO DE QUADRO ELÉTRICO DE EMBUTIR OU SOBREPOR

1.1.2 PROJETOS

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.1.2.1 PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E CABEAMENTO ESTRUTURADO

Referência ao Manual de Obras Públicas - Edificações - Práticas da SEAP – Projetos.

A Empresa CONTRATADA deverá entregar os Projetos Executivos (compatibilizados) abaixo listados, em meio digital, em programa CAD e no programa Revit com as interferências e as quantidades dos serviços; a tecnologia BIM segue o Decreto nº 9.377, de 17 de maio de 2018 e a utilização do Revit pela Diretriz do:

Projeto executivo de arquitetura no revit com as interferências e as quantidades dos serviços;

- Projeto Executivo das Instalações Hidrossanitárias e drenagem;
- Projeto Executivo de Instalações Elétricas;
- Projeto “as built” de Arquitetura.

Todos os projetos entregues pela CONTRATADA deverão ser acompanhados das respectivas ART e RRT quitadas, do CREA – DF ou CAU-DF, respectivamente.

Os projetos seguirão rigorosamente as normas da ABNT, das companhias locais de água, luz, esgoto e outros, das agências reguladoras, do CREA-DF, do CAU-DF, das normas do Exército Brasileiro, do Corpo de Bombeiros Militares local, Prefeitura Municipal local, do respectivo Estado, da esfera Federal e toda outra legislação em vigor, além da prática da boa técnica reconhecida.

Somente poderá ser iniciada a execução dos serviços após a aprovação dos projetos pela FISCALIZAÇÃO.

Se qualquer projeto de responsabilidade da CONTRATADA apresentar discrepância, desacordo ou incoerência em relação aos Projetos Básicos fornecidos com estas Especificações Técnicas caberá à FISCALIZAÇÃO dirimir a questão, mediante proposta da CONTRATADA.

Em nenhuma hipótese a CONTRATADA poderá alegar engano ou erro de projetos fornecidos com estas Especificações Técnicas para justificar qualquer incorreção na execução da obra ou serviços que não observem a boa técnica.

Se algum aspecto destas Especificações Técnicas estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT e SISTEMA CONFEA/CREA prevalecerá a prescrição contida nas normas desses órgãos.

Os projetos executivos deverão englobar, no mínimo, os seguintes itens:

- Representação gráfica;
- Memória ou roteiro de cálculo;
- Especificações de materiais e serviços;
- Relação de materiais, serviços e equipamentos;
- Memorial descritivo;
- Aprovações nos órgãos competentes e concessionárias.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A Representação gráfica consiste em todos os desenhos necessários para a completa caracterização dos serviços a serem executados, tais como:

- Plantas;
- Esquemas;
- Diagramas;
- Detalhes.

A propriedade intelectual dos projetos passará a fazer parte do acervo da COEMA, podendo dispor do projeto da melhor forma que lhe convier.

ASPECTOS GERAIS DO DESENHO

a. Identificação de Pranchas

Os desenhos deverão estar em conformidade e apresentar na parte inferior direita, no mínimo, as seguintes informações:

- Carimbo padronizado conforme orientação da COEMA;
- Identificação do Contratante e do Órgão Setorial que ocupará a edificação;
- Ano, número do projeto, item do projeto e número da folha;
- Identificação da CONTRATADA e do autor do projeto: nome, registro profissional e assinatura;
- Identificação da edificação: nome e localização geográfica;
- Identificação do projeto: etapa de projeto, especialidade/área técnica, codificação;
- Identificação do documento: título, data da emissão e número de revisão;
- Demais dados pertinentes.

De modo a assegurar um eficiente cadastramento das pranchas em nosso sistema de gerenciamento de documentos é importante que conste no carimbo de TODA prancha as seguintes informações: Nome e local do empreendimento, Dependências (Área em foco), Data de Emissão, Revisão (Número e Descrição) e Título, este último que deverá sintetizar o conteúdo de sua respectiva prancha e também receber informações que não se encaixem em outro campo do carimbo.

Os logotipos que vierem a constar no carimbo deverão estar desenhados vetorialmente, ou seja, através de entidades do próprio AutoCAD/ Revit. Não serão aceitas pranchas que dependerem de arquivo de imagem externo para visualização do logo.

b. Divisão de Layers

A separação de Layers a ser adotada será a sugerida pela Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura (AsBEA) na Proposta de normas para desenvolvimento de desenhos em CAD.

As informações gráficas deverão ser apresentadas em camadas distintas (layers) e cada uma deverá conter todas as feições necessárias à definição do tema. Feições de camadas distintas que sejam espacialmente coincidentes deverão coincidir também analiticamente.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Serão criados layers quando o projeto, por seu detalhamento ou especificidade requerer uma maneira diferente de agrupamento de elementos e/ou, quando o autor achar que certo conjunto de elementos necessite ser destacado dos demais.

Caso sejam utilizados softwares para automatizar os projetos de arquitetura, estruturas, instalações, etc., que rodem sobre o AutoCAD e criem sua própria estrutura de layers, esses layers precisarão ser renomeados. No entanto, as cores deverão se enquadrar na configuração de penas descritas mais adiante.

c. Definição de Cores

As cores de cada layer devem corresponder aos critérios da respectiva camada, ou seja, devem ter a cor “BY LAYER”;

Somente as cores 8, 9, com espessura de 0,1mm, devem seguir suas próprias cores, cinza escuro e claro respectivamente.

A definição de linhas faz com que as entidades desenhadas sejam definidas como “BY LAYER”, vedando-se a tipos de linha diferentes daquelas que caracterizam o layer em que se inserem.

O código de cores no AutoCAD deverá ser seguido em todos os desenhos. “Os arquivos serão acompanhados de suas configurações de plotagem, “.ctb”, estando presentes nos CDS de entrega.

| Cor | Pena | Espessura | Cor na impressão |
|---------|------|-----------|------------------|
| Red | 01 | .1 | Preto |
| Yellow | 02 | .2 | Preto |
| Green | 03 | .3 | Preto |
| Cyan | 04 | .4 | Preto |
| Blue | 05 | .5 | Preto |
| Magenta | 06 | .6 | Preto |

• ENTREGAS

Os Produtos serão apresentados em um conjunto de relatórios e de plantas, impressos e em meio digital. Deverão ser entregues em 02 (dois) jogos de cópias impressas e 02 (dois) CD - RW (CD regravável), contendo os arquivos digitais em formato *. DWG (versão 2012) ou formatos gerados pelo software Revit, versão mínima 2012, no caso dos desenhos técnicos, e em formato *. DOC e *. XLS, no caso dos textos e tabelas, respectivamente, com as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART).

Os desenhos técnicos (plantas) deverão ser impressos em papel sulfite 90g, nos tamanhos exigidos por norma. O restante do conteúdo do projeto será impresso em papel sulfite tamanho A4. Todos os CD - ROM deverão ter etiqueta indicativa dos documentos neles contidos. Os arquivos não poderão ser entregues de forma compactada.

Caso sejam coloridas, quando forem inseridos nos arquivos “Word”, as figuras (10x15) deverão estar numeradas e devem assumir tons de cinza, a fim de que as informações contidas nos desenhos e a sua qualidade sejam mantidas em reproduções por fotocópia.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Para o caso das figuras e ilustrações, deverá ser evitado o uso de referência externa ou cruzada que vincule dois ou mais arquivos para compor uma única ilustração; será admitido, contudo, o uso de referência externa como solução para redução do tamanho de arquivos, desde que seja entregue uma relação dos arquivos que compõem uma figura e seja devidamente indicado o procedimento para o uso da referência na obtenção da composição final.

Na fase de Projeto Executivo, os projetos elaborados pela empresa CONTRATADA deverão ser entregues em duas etapas:

a. 1ª Etapa: Entrega Provisória

Deverá ser entregue, provisoriamente, para análise pela FISCALIZAÇÃO, um conjunto completo de cópias do projeto, de acordo com as seguintes especificações:

- 1) TOMO I – TEXTOS E PLANILHAS – em meio digital e em via impressa, devidamente formatada, no padrão A4;
- 2) TOMO II – ELEMENTOS GRÁFICOS – em meio digital e em via impressa, cópias de todos os desenhos, contendo cotas, legendas e demais indicações que permitam seu perfeito entendimento.

Após análise e aprovação, o projeto deverá ser devolvido à CONTRATADA para execução dos ajustes e modificações porventura indicados pela FISCALIZAÇÃO.

Modelo de carimbo:

b. 2ª Etapa: Entrega Definitiva

Deverão ser entregues os originais dos desenhos e dos textos, feitas as correções apontadas na entrega provisória.

Deverão ser entregues, também, as cópias dos desenhos e dos textos, de acordo com as seguintes especificações:

- 1) TOMO I – TEXTOS E PLANILHAS – em meio digital e em via impressa, devidamente formatada e rubricada em todas as páginas, no formato A4;
- 2) TOMO II - ELEMENTOS GRÁFICOS – em meio digital (utilizando software compatível com AutoCAD ou REVIT) e em via impressa (com assinatura de cada Responsável Técnico em suas respectivas pranchas) em papel opaco, dobrados no padrão A4, acondicionados em envelopes plásticos, transparentes e resistentes ao manuseio constante, encadernados da forma utilizada para os textos e planilhas, observando no que couber as normas pertinentes da ABNT.

Todas as informações adicionais, que não constem no carimbo padrão, deverão ser inseridas na área superior do mesmo, destinada à colocação da logomarca da CONTRATADA. Ainda nesta área deverá estar descrito todo o serviço desenvolvido pela Empresa, constante no objeto do contrato.

Toda configuração de pena que for acrescentada à existente deverá constar em quadro complementar, onde deverá ser descrita a cor da pena, a cor da plotagem e a espessura.

O nome do arquivo deverá constar no rodapé de todo e qualquer documento entregue em via impressa.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Deverá fazer parte do material entregue, tanto em via impressa quanto em meio magnético, um documento de texto descrevendo a forma de montagem dos TOMOS, assim como os arquivos que os compõem. Este documento deverá ser denominado SUMÁRIO.

Nenhum serviço referente aos projetos executivos a serem desenvolvidos pela CONTRATADA poderá ser iniciado sem que os projetos estejam aprovados pela Contratante.

Plantas baixas, preferencialmente em escala 1:50, indicando:

- Disposição da entrada de serviço;
- Localização dos quadros de medição e distribuição;
- Localização dos pontos de consumo de energia elétrica, com as respectivas cargas, seus comandos e identificação dos circuitos;
- Traçado da rede de eletrodutos, com as respectivas bitolas e tipos;
- Representação simbólica dos condutores, nos eletrodutos, com identificação das respectivas bitolas, tipos, e circuitos a que pertencem;
- Localização das caixas, suas dimensões e tipos;
- Localização dos aterramentos com identificação e dimensões dos componentes;
- Ligações para equipotencialização do sistema.
- Simbologia e convenções adotadas.

Plantas de detalhes em escala até 1:20, contendo, no mínimo:

- Entradas de serviço e quadros de medição e distribuição;
- Passagens de eletrodutos através de juntas de dilatação;
- Caixas de passagens subterrâneas;
- Disposição de aparelhos e equipamentos em caixas ou quadros;
- Conexões de aterramento;
- Soluções para passagem de eletrodutos através de elementos estruturais.
- Caixa de aterramento;
- Caixa de equipotencialização;

Plantas de esquemas, diagramas e quadros de carga, em conformidade com o descrito a seguir:

- Deverão ser feitos esquemas para as instalações elétricas, em que constem os elementos mínimos exigidos pelas respectivas concessionárias;
- Deverão ser feitos diagramas unifilares, discriminando os circuitos, cargas, seções dos condutores, tipo de equipamentos no circuito, dispositivos de manobra e proteção e fases a conectar, para cada quadro de medição e distribuição;
- Deverão ser feitos esquemas elétricos para comandos de motores, circuitos acionados por minuterias, circuitos de sinalização e outros que exijam esclarecimentos maiores para as ligações;
- Para cada quadro de distribuição, deverá ser elaborado um quadro de cargas que contenha um resumo dos elementos de cada circuito, tais como:

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

número do circuito, fase em que o circuito está ligado, cargas parciais instaladas (quantidade e valor em ampères), carga total, queda de tensão, fator de potência, etc.

MEMÓRIA OU ROTEIRO DE CÁLCULO

A memória ou roteiro de cálculo deverá citar, obrigatoriamente, os processos e critérios adotados, referindo-se às normas técnicas. Detalhará explicitamente todos os cálculos referentes a:

- Seções dos condutores;
- Queda de tensão;
- Consumo de equipamento;
- Demandas previstas;
- Correntes nominais dos dispositivos de manobra;
- Correntes nominais dos dispositivos de proteção;
- Correntes de curtos-circuitos;
- Iluminação;
- Fator de potência;
- Dimensionamento dos quadros e equipamentos do sistema IT MÉDICO;
- Dimensionamento da malha de aterramento das salas especiais e seus condutores.

ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E SERVIÇOS

Todos os materiais e serviços deverão ser devidamente especificados, estipulando-se as condições mínimas aceitáveis de qualidade.

Os materiais, serviços e equipamentos deverão ser especificados, indicando-se tipos e modelos, protótipos e demais características, tais como, corrente nominal, tensão nominal, capacidade disruptiva para determinada tensão, número de polos, etc.

Os materiais e equipamentos especificados deverão ser escolhidos, de preferência dentre os que não forem de fabricação exclusiva.

RELAÇÃO E QUANTITATIVO DE MATERIAIS, SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS:

Os materiais, serviços e equipamentos deverão ser agrupados racional e homogeneamente, de maneira a permitir melhor apreciação. Devem ser relacionados de maneira clara e precisa, com os correspondentes quantitativos e unidades de medição.

Critério de medição:

Metro quadrado, após a entrega da ART, aprovação nas concessionárias e prefeituras, se necessário, e aprovação pós-análise da fiscalização e seção de projetos da COEMA.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.1.2.2 PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM FORMATO A1

O serviço a ser contratado é o projeto em nível executivo hidrossanitário, que deverá ser constituído dos desenhos executivos e respectivos memoriais descritivos, caderno de especificações e encargos, planilha de quantitativos e preços, com composições de custos unitários e cronograma físico-financeiro.

1.1.3 CANTEIRO DE SERVIÇOS

Consiste nos quantitativos mínimos para a instalação do canteiro em local apropriado e indicado pela FISCALIZAÇÃO. Considerando o bom andamento da obra as instalações listadas são suficientes para atendimento de forma satisfatória. De acordo com a quantidade de funcionários na obra o canteiro de obra deve ser ajustado às expensas da CONTRATADA a fim de atender as Normas Regulamentadoras do Trabalho.

**1.1.3.1 ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20
COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO
C/ISOL TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS
NAVAL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA**

**1.1.3.2 ALUGUEL CONTAINER/SANIT C/4 VASOS/1 LAVAT/1 MIC/4
CHUV LARG= 2,20M COMPR=6,20M ALT=2,50M CHAPAS ACO
C/NERV TRAPEZ FORRO C/ ISOL TERMO-ACUST CHASSIS
REFORC PISO COMPENS NAVAL INCL INST RA ELETR/HIDRO-
SANIT EXCL TRANSP/CARGA/DESCARGA**

**1.1.3.3 ENTRADA PROVISORIA DE ENERGIA ELETRICA AEREA
TRIFASICA 40A EM POSTE MADEIRA**

**1.1.3.4 LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO PARA O
CONTAINER TIPO SANITÁRIO**

1.1.3.5 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO

**1.1.3.6 TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM,
COM PINTURA A CAL E REAPROVEITAMENTO DE 2X**

Considerando que a elaboração e implantação do PCMAT é obrigatório apenas para obras e com 20 funcionários ou mais (NR 18, item 18.3.1), previu-se a locação de containers para apoio aos serviços, como guarda de materiais de valor e sanitários para os trabalhadores.

Os serviços, bem como as propostas de preço, deverão compreender todas as despesas

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à realização deles.

A CONTRATADA deverá confeccionar ainda a Placa indicativa dos serviços, em chapa de aço galvanizado com dimensões mínimas de 2,00m x 3,00m, com os dizeres informações fornecidas pelo setor técnico do Ministério da Defesa. Sua instalação será em local definido pela FISCALIZAÇÃO dos serviços.

As instalações provisórias deverão ser executadas com máximo de reaproveitamento do material a ser removido/demolido, e ser planejadas de modo a não prejudicar o cronograma da obra e a boa técnica de execução dos serviços. A CONTRATADA deverá submeter à FISCALIZAÇÃO, em até 7 dias corridos do recebimento da Ordem de Serviço, plano de suas instalações provisórias, do início ao final dos serviços, de forma minimizar as intervenções necessárias e otimizar o reaproveitamento de materiais e instalações existentes. Serão de responsabilidade da CONTRATADA todas as ligações provisórias necessárias. As instalações provisórias deverão ser feitas de acordo com as normas dos órgãos fiscalizadores e às concessionárias de serviços públicos vigentes, e todo ou qualquer dano causado pelas instalações provisórias ao imóvel, seja estético, estrutural ou de instalações existentes no local, deve ser sanado antes da entrega final dos serviços da obra objeto.

A ligação provisória de energia elétrica de baixa tensão com a concessionária responsável deve atender toda a demanda de iluminação e tomada em todas as dependências do canteiro.

Caso a Contratada venha a contratar 20 ou mais funcionários em algum período da obra, a mesma deverá apresentar o PCMAT – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, o qual deve ser elaborado por profissional habilitado e devidamente registrado no CREA, indicando e especificando todas as medidas de segurança aos empregados e a terceiros, bem como de limpeza, a serem adotados durante todo o período de duração dos serviços, de acordo com a legislação específica do Ministério do Trabalho.

Caberá à CONTRATADA arcar com todo ou qualquer consumo ou tarifa que seja necessária para a perfeita execução da obra e para higiene pessoal e saúde dos operários.

1.2 SERVIÇOS CIVIS

1.2.1 PAREDES E VEDAÇÕES

1.2.1.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS

FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014

As paredes serão executadas de acordo com as dimensões, alinhamentos e espessuras indicadas no projeto arquitetônico.

Os tijolos serão de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x14x19cm. Serão assentados formando fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. Para o assentamento deverá ser utilizada argamassa de cimento, cal hidratada e areia.

As superfícies deverão apresentar paramentos perfeitamente desempenados, aprumados e alinhados.

1.2.1.2 PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS. AF_06/2017_P

O serviço consiste no fornecimento e na instalação completa de parede interna, de gesso acartonado (tipo DryWall), constituído por 2 painéis de 12,5mm do tipo standard, estruturado em perfilados metálicos de 70 mm, com espessura final de 95 mm, conforme previsto nos desenhos do projeto de arquitetura.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo as estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares.

A medição será efetuada por área de parede acabada, em m².

1.2.1.3 INSTALAÇÃO DE ISOLAMENTO COM LÃ DE ROCHA EM PAREDES DRYWALL. AF_06/2017

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de isolamento acústico reforçado em lã de rocha ou material equivalente, principalmente em paredes de dry wall, forro ou divisórias, conforme orientação da Fiscalização.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo as estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares.

A medição será efetuada por área acabada, em m².

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.2.1.4 PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS. AF_06/2017_P

O serviço consiste no fornecimento e na instalação completa de parede interna, de gesso acartonado (tipo DryWall), constituído por 2 painéis de 12,5mm do tipo standard, estruturado em perfilados metálicos de 70 mm, com espessura final de 95 mm, e resistência á água, a serem instalados em banheiros, conforme previsto nos desenhos do projeto de arquitetura.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo as estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares.

A medição será efetuada por área de parede acabada, em m².

1.2.2 ENCUNHAMENTO E VERGAS

1.2.2.1 VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016

O serviço consiste no fornecimento e instalação da verga em concreto pré-moldado fck=20mpa (preparo com betoneira) aço ca60, bitola fina, inclusive formas tabua 3A.

Características: Concreto pré-moldado fck= 20Mpa (preparo com betoneira) aço CA60, bitola fina, inclusive formas tabua 3A.

Consiste em um suporte para distribuições de tensões em pequenos vãos como porta e janelas, onde em caso de execução inapropriada pode surgir o aparecimento de fissuras e trincas causadas pelas tensões naquele local. Toda a execução de vergas deve obedecer a cuidados da NBR 8545.

1.2.3 IMPERMEABILIZAÇÕES

1.2.3.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_06/2018

O serviço consiste no fornecimento e instalação, será impermeabilizada toda a área molhada do banheiro que possa sofrer com os efeitos da umidade e danificar a parte de vedação do ambiente, essa impermeabilização será feita com a aplicação de um cimento

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

especial cristalizante com adesivo líquido de alta performance a base de resina acrílica 03 demãos.

Na impermeabilização deverão ser observadas as seguintes recomendações: a superfície deverá estar limpa, sem partes soltas ou desagregadas, devendo ser previamente lavada utilizando escova de aço e água ou jato d'água de alta pressão.

- Aplicar a primeira demão do impermeabilizante flexível sobre o substrato úmido, com o auxílio de uma trinchinha ou vassoura de pelos macios, aguardando a completa secagem;
- Aplicar a segunda demão, incorporando uma tela de poliéster (malha 2x 2 mm), sobrepondo 5 cm nas emendas;
- Aplicar as demãos subsequentes, aguardando o intervalo de secagem entre demãos.
- Aplicar as demãos subsequentes, aguardando o intervalo de secagem entre demãos.

Atentar que na execução de todos os processos de impermeabilização especificados serão observadas todas as recomendações e especificações dos fabricantes dos materiais e atender as exigências das normas brasileiras.

1.2.4 REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS

Consiste em toda e qualquer elemento da obra que necessitar de revestimento de argamassa como chapisco e emboço.

1.2.4.1 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014

O serviço consiste na execução de chapisco em argamassa no traço 1:3 em todas as superfícies internas indicadas nos desenhos de projeto, para proporcionar uma melhor aderência do emboço às paredes e aos elementos da estrutura de concreto.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do revestimento, incluindo preparo e aplicação da argamassa e demais serviços auxiliares.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A medição será efetuada por m² de chapisco executado.

1.2.4.2 DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014

O serviço consiste na execução de emboço, de argamassa única aplicada sobre o chapisco para áreas internas, cumprindo as funções de emboço e reboco, no traço (1:2:8) e espessura média de 2,5cm, em todas as superfícies indicadas nos desenhos de projeto.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do revestimento, incluindo preparo, aplicação, desempenho e acabamento da argamassa e demais serviços auxiliares.

A medição será efetuada por m², obtendo-se a área de acordo com o projeto.

1.2.5 REVESTIMENTOS EM PAREDES

1.2.5.1 GRANITO

1.2.5.1.1 RODAPÉS, RODAMEIOS E OUTROS

1.2.5.1.1.1 RODAPÉ EM MADEIRA, ALTURA 7CM, FIXADO COM COLA E PARAFUSOS. AF_09/2020

Rodapé de madeira, com 7,0 de altura e 1,5cm de espessura, fixado com cola, no arremate de paredes.

A medição será efetuada por metro linear, conforme projeto.

1.2.5.1.1.2 RODAPÉ EM MÁRMORE, ALTURA 7 CM. AF_09/2020

Rodapé de mármore ou granito no arremate das paredes de alvenaria com pisos de granito, nas mesmas cor e padrão do granito utilizado no revestimento do piso, inclusive quando houver tabeira em granito junto à parede e em volta dos pilares.

Para a aplicação deverá ser utilizada argamassa industrializada.

A medição será efetuada por metro linear, conforme projeto.

1.2.5.2 CERÂMICOS

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os revestimentos deverão ser perfeitamente alinhados e no prumo, garantindo-se a planicidade das superfícies.

1.2.5.2.1 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_06/2014

O serviço consiste no fornecimento e colocação de revestimento cerâmico em todas as superfícies indicadas nos desenhos de projeto.

Os preços unitários dos serviços detalhados neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do revestimento, incluindo preparo e aplicação da argamassa e demais serviços auxiliares.

Piso em porcelanato com dimensões de 60cm x 60cm, colocado com argamassa industrializada AC-III e rejuntado com rejunte cimentício flexível para porcelanato, nos padrões e locais indicados na tabela a seguir:

| ITEM | DESCRIÇÃO |
|------|---|
| 1 | Porcelanato (Retificado), linha Portobelo ou equivalente de 600x600x9mm, PEI-5, para as áreas da copa e banheiro. Rejunte na cor bege com 2mm de espessura. |

A medição será efetuada por área de piso acabado, em m².

1.2.5.3 PINTURA

1.2.5.3.1 PINTURAS EM PAREDES E TETOS

Os serviços de pintura serão executados por profissionais de comprovada competência e de acordo com as normas da ABNT referentes ao assunto, a NBR 15927 – Qualificação de pessoas no processo construtivo de edificações – perfil profissional do pintor de obras imobiliárias e NBR 5839 (Coleta de amostras de tintas e vernizes).

As superfícies serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem. Deverão estar perfeitamente limpas, isentas de pó, nata de cimento, manchas de óleo, graxas e outras substâncias que possam comprometer a aderência das tintas. Deverão ser tomadas precauções especiais contra o levantamento de pó, durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas. Toda base inadequada deverá ser substituída, corrigida ou adequadamente lavada.

Deverá ser executado criterioso lixamento das superfícies a serem pintadas.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A aplicação de tintas não poderá ser feita com umidade do ar que comprometa a sua aderência.

O número de demãos nunca deverá ser inferior ao recomendado pelo fabricante, devendo ser garantida a uniformidade / homogeneidade de cobertura da superfície. Cada demão de tinta só deverá ser aplicada quando a precedente estiver seca, sendo conveniente observar um intervalo mínimo de 24 horas entre demãos sucessivas. Igual cuidado deverá haver entre demão de massa e de tinta, sendo conveniente observar um intervalo mínimo de 48 horas, após cada demão de massa.

O uso da ferramenta / equipamento para a pintura deverá ser compatível com o tipo de acabamento da superfície definido nas especificações / projeto.

Todo material existente contíguo à área a ser pintada deverá ser convenientemente protegido:

- Piso, parede e mobiliário: por meio de manta plástica.
- Perfis metálicos, luminárias, esquadrias: por meio de fitas adesivas. Em hipótese alguma será aceita a pintura parcial de superfícies; deverá ser sempre prevista a pintura de toda a área afetada, até o primeiro elemento de descontinuidade da superfície considerada (aresta de paredes, divisória ou outro material/produto).

A pintura de esquadrias não deverá ser estendida até as ferragens (dobradiças, trincos, fechaduras, entre outros).

Em caso de repinturas, deverá ser prevista a remoção da tinta velha inclusive de elementos contíguos às áreas a serem pintadas, indevidamente pintados.

Todos os materiais e serviços de pintura que não atenderem aos quesitos acima serão automaticamente recusados pela FISCALIZAÇÃO, e deverão ser imediatamente substituídos, refeitos e/ou corrigidos pela CONTRATADA, inclusive recomposição das áreas indiretamente afetadas.

Haverá um cuidado especial no sentido de evitar respingos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura. Estas superfícies serão convenientemente protegidas por isolamento com tiras de papel, pano, por enceramento provisório ou outro processo mais adequado a cada caso. Os salpicos deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor específico.

Serão empregadas tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Se as cores das tintas a empregar não estiverem definidas no projeto arquitetônico e nestas especificações, deverão ser estabelecidas pela FISCALIZAÇÃO, mediante consulta aos autores do projeto e com antecedência necessária que não comprometa o cronograma da obra.

Os serviços de pintura serão executados de acordo com as informações e detalhes contidos no projeto.

As pinturas internas e externas serão executadas de acordo com os tipos e cores indicadas nas especificações e cujas amostras deverão ser apresentadas previamente pelo CONTRATADA para aprovação da FISCALIZAÇÃO, antes de sua utilização. Ou seja, nenhum material será pedido, comprado, entregue ou aplicado sem a autorização prévia da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços incluem todo o fornecimento das tintas indicadas, de toda a mão de obra qualificada necessária e sua consequente aplicação, assim como o fornecimento de todos os andaimes, estrados, escadas, panos, estopas, lixas, solventes, brochas, pincéis, rolos, bandejas, corantes, massa corrida, entre outros, que se façam necessários. Antes da execução de qualquer pintura, será submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO amostra com 0,50m x 1,00m, sob iluminação e em superfície idêntica à do local a que se destina.

Caberá a CONTRATADA efetuar, às suas custas, todos os retoques na pintura que sejam necessários, após a colocação dos diversos elementos construtivos e acessórios, em peças ou superfícies danificadas ou estragadas durante a obra.

Todas as esquadrias, ferragens, metais, luminárias, grelhas, quadros, espelhos, painéis, acessórios, entre outros, deverão ser protegidos ou retirados para serem recolocados após a pintura, evitando sujá-los ou danificá-los. E, caso isto aconteça, a CONTRATADA deverá substituir o material danificado por outro no mesmo padrão, sem ônus para o CONTRATANTE.

Todas as tubulações, eletrocalhas, perfilados, suportes deverão ser pintados, inclusive sobre o forro falso e shafts, e as cores serão definidas pela FISCALIZAÇÃO.

1.2.5.3.1.1 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

Características: Tinta látex PVA, com baixa emissão de compostos orgânicos voláteis (COV), referência Sherwin Williams (linha Eco), Coral

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

(linha Decora) ou equivalente. Acabamento fosco aveludado. Prever regularização com massa PVA Coral ou equivalente em todas as superfícies.

Execução: Conforme instruções do fabricante.

Aplicação direta sobre massa corrida seca, livre de poeira, nata de cimento, manchas de óleo, graxa ou quaisquer outros elementos que possam prejudicar o seu perfeito acabamento e aderência.

Aplicação: Conforme projeto de arquitetura (em todos os tetos do prédio não especificados de modo diverso).

1.2.5.3.1.2 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

Características: Tinta PVA, nas cores Bianco Sereno (padrão comercial) ou Areia do Deserto (referência de cor B166 da Suvinil – padrão customizado), linha ecológica - Sherwin Williams (linha Eco), Coral (linha Decora) ou equivalente. Acabamento acetinado. Prever selador acrílico e regularização com massa acrílica, referência Coral ou equivalente em todas as superfícies.

Execução: Conforme instruções do fabricante.

Será previamente aplicado fundo preparador ou selador sobre o reboco completamente seco, devidamente lixado, que servirá de base para a pintura, buscando obter uma superfície perfeitamente lisa, uniforme e bem-acabada.

Após a secagem completa do selador (cerca de 4h), a tinta acrílica será aplicada nas paredes de alvenaria indicadas no projeto de arquitetura, diretamente sobre massa acrílica corrida seca, livre de poeira, nata de cimento, manchas de óleo, graxa ou quaisquer outros elementos que possam prejudicar o seu perfeito acabamento e aderência.

Aplicação: Conforme projeto de arquitetura.

1.2.5.3.2 EMASSAMENTO

O emassamento compreenderá de duas demãos, conforme procedimentos recomendados pelo fabricante, de forma a garantir o perfeito recobrimento e acabamento da superfície, obtendo-se uma camada uniforme sobre toda a área do teto indicada no projeto.

1.2.5.3.2.1 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Após o lixamento com uma lixa especial indicada pelo fabricante, será aplicada massa corrida, “Metalatex Massa Corrida”, da “Sherwin Williams” ou equivalente em toda superfície das paredes que será pintada. Será realiza duas demãos, com intervalos de 15 a 20 minutos entre elas.

1.2.6 REVESTIMENTOS EM PISOS

Será executado nas salas do COC, CECOM, Controle de Imagens, CMORD, Data Center e sala de racks da SC1, a 15cm da laje de piso.

Características: Retificado acabamento natural cor Bauhaus Desert. Referência: PORTOBELLO ou equivalente, assente com argamassa ACI, com juntas de espessura máxima de 2mm, com rejunte industrializado ARI na cor Marfim (ref. Quartzolit ou equivalente).

Execução: Os revestimentos em porcelanato deverão ser instalados com os seguintes produtos, referência PortoKoll ou equivalente: Argamassa para grandes formatos, rejunte epóxi para porcelanato (cor a definir) e detergente alcalino Cleanmax Porcelanato (para remoção de resíduos de argamassa e rejunte).

Os materiais serão entregues e armazenados em local seco e protegido, em suas embalagens originais de fábrica. As peças serão cuidadosamente classificadas no canteiro da obra (de acordo com as Normas Técnicas), quanto a sua qualidade, calibragem e desempenho, sendo rejeitadas todas as peças que demonstrarem defeitos de superfície, discrepâncias de bitolas ou empeno, ou contrariarem as especificações do projeto.

A mão de obra para a colocação das peças deve seguir os padrões de qualidade exigidos pelas Normas da ABNT referidas ou pelos Programas de Qualidade tipo PBQP-H ou ISO.

Quando necessário, os cortes e os furos do porcelanato só poderão ser feitos com equipamento próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual.

Quando cortados para passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações, as rachaduras nem emendas. As bordas de cortes serão esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

Cortes do porcelanato, para constituir aberturas de passagem dos terminais hidráulicos ou elétricos, terão dimensões que não ultrapassem os limites de recobrimento proporcionado pelos acessórios de colocação dos respectivos aparelhos.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Quanto ao seccionamento das peças, será indispensável o esmerilhamento da linha de corte, de forma a ser conseguidas peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

Se não for especificado de forma diversa em detalhe específico, as arestas e os cantos não serão guarnecidos com peças de arremate, mas necessariamente terão que ser executados com chanfros a 45° nas peças de arremate, de forma que a lateral das peças não fique visível.

Fazer, também, uma rigorosa verificação de níveis e prumos, para obter arremates perfeitos e uniformes, de piso a teto, especialmente na concordância das peças com o teto.

Para o assentamento, respeitar as orientações do fabricante quanto ao fator água/cimento, tempo de espera após a mistura para a aplicação da argamassa, tempo que leva para misturar, qual tipo de desempenadeira deverá ser utilizado, em que tipo de vasilhame deverá ser feita a mistura, qual a vida útil da argamassa e principalmente, qual a área máxima do pano de aplicação que deverá ser preparado de cada vez.

O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos.

Após o término da pega da argamassa, 48 horas decorridas do assentamento, será verificada a perfeita colocação, percutindo-se os ladrilhos e substituindo-se as peças que apresentarem pouca segurança.

Quando não especificado de forma diversa em detalhes específicos, as juntas serão corridas e rigorosamente de nível e prumo, perfeitamente alinhadas e de espessura uniforme, conforme orientação do fabricante da cerâmica.

As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidas após o que receberão a argamassa de rejuntamento acordo com a recomendação do fabricante e conforme o local de utilização do porcelanato e ainda de acordo com a indicação de projeto.

Será exigido o uso de espaçadores no momento da colocação, para dar uniformidade ao conjunto e perfeito acabamento.

Decorridos 7 (sete) dias do assentamento, inicia-se a operação de rejuntamento, o que será efetuado de acordo com as recomendações do fabricante e a cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO. Cerca de meia hora após iniciada a pega deste, será feita limpeza da superfície, conforme orientação do fabricante do porcelanato, de forma a eliminar todo e qualquer resíduo sobre a placa antes da secagem. A partir deste momento, durante no

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

mínimo 3 (três) dias, será proibido qualquer tipo de trabalho ou movimentação na parede.

A limpeza final do revestimento será feita, conforme orientação do fabricante.

Aplicação: Conforme projeto de arquitetura

1.2.6.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF_06/2018

O serviço consiste na regularização sarrafeada de base para revestimento de piso com argamassa de cimento e areia (t 1:3), com aditivo impermeabilizante (ref.: Sika 1, da Sika ou similar) e 3,0cm de espessura média, nas áreas indicadas nos desenhos do projeto de arquitetura.

Em todas as superfícies das áreas molhadas os caimentos de 1% em direção aos ralos deverão ser rigorosamente respeitados, para que não ocorra o empoçamento de águas.

No recebimento do revestimento de piso pela fiscalização, deverá ser verificado o alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas, ralos e caimentos para escoamento das águas.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução da regularização da base com impermeabilizante, incluindo acabamento e limpeza.

A medição será efetuada pela área de base regularizada, medido de acordo com as dimensões indicadas no projeto, em m².

1.2.6.2 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_06/2014

O serviço consiste no fornecimento e colocação de revestimento cerâmico em todas as superfícies indicadas nos desenhos de projeto.

Os preços unitários dos serviços detalhados neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do revestimento, incluindo preparo e aplicação da argamassa e demais serviços auxiliares.

Piso em porcelanato com dimensões de 60cm x 60cm, colocado com argamassa industrializada AC-III e rejuntado com rejunte cimentício flexível para porcelanato, nos padrões e locais indicados na tabela a seguir:

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

| ITEM | DESCRIÇÃO |
|------|--|
| 1 | Porcelanato (Retificado), linha Portobelo de 600x600x9mm, PEI-5 ou equivalente, para as áreas de trabalho, conforme desenhos de arquitetura. Rejunte na cor bege com 2mm de espessura. |

A medição será efetuada por área de piso acabado, em m².

1.2.6.3 SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM.

AF_09/2020

Soleira de granito, tipo andorinha/quartz/castelo/corumba ou outros equivalentes da região, com espessura de 2cm, na largura de 15cm e comprimento 4cm maior que o vão livre da porta, com acabamento polido em todas as faces acessíveis; nas portas internas indicadas nos desenhos de projeto.

| ITEM | DESCRIÇÃO |
|------|-----------------------------------|
| PV01 | Porta de 0,80m. Soleira com 0,84m |

A medição será efetuada por metro linear, conforme projeto.

1.2.7 TETOS E FORROS

1.2.7.1 FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P

O serviço consiste no fornecimento e instalação do forro de gesso acartonado removível, apoiados em perfis metálicos tipo "t" suspensos por pendurais rígidos comprimento: 0,65 m / espessura: 12,5 mm / largura: 0,65 m.

Características: Apoiados em perfis metálicos tipo "T" suspensos por pendurais rígidos comprimento: 0,65 m / espessura: 12,5 mm / largura: 0,65 m.

Execução: As placas de gesso acartonado deverão ser rejuntadas com fita crepe apropriada, e devidamente emassadas de forma a ficar perfeitamente lisa e plana a superfície acabada. Deverão ser previstas janelas para visitas as instalações, onde houver necessidade de manutenção, evitando quebra, devendo ser emolduradas com perfis tipo cantoneira de alumínio, em perfeitas meias esquadrias. Deverá ser feito planejamento das instalações das luminárias de embutir, conforme especificação técnica específica, e demais pontos necessários previstos ou não no projeto básico, de modo que não haja a necessidade de quebra posterior à conclusão do serviço, e a estrutura metálica para sua fixação deverá ser prevista pela CONTRATADA.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.2.7.2 FORRO ACÚSTICO EM PLACAS DE FIBRA MINERAL C/PERFIL "T" EM AÇO, MARCA "SONEX" OU SIMILAR, INSTALADO

O serviço consiste na instalação do forro em fibra mineral removível em placas na dimensão 625x625x16 mm com borda tipo "beveled tegular" pintado em látex com fungicida na cor branca, nrc(mínimo) de 0,65, refletância luminosa de 0,83, peso de 5,13 kg/m², perfil xl32 15/16", (24 mm) e garantia mínima de 10 anos. ref.: sahara da armstrong ou equivalente - o ministério da defesa fornecerá as placas e as cantoneiras, travessas e longarinas. o material necessário para a fixação do forro à laje como pendurais, rebites 4mm ou parafusos m6 e buchas, reguladores de altura e outros acessórios para a sustentação do forro ficarão a cargo da contratada, bem como a mão de obra necessária à instalação de todo o forro.

Características: Removível em placas na dimensão 625x625x16 mm com borda tipo "beveled tegular" pintado em látex com fungicida na cor branca, nrc(mínimo) de 0,65, refletância luminosa de 0,83, peso de 5,13 kg/m², perfil xl32 15/16", (24 mm) e garantia mínima de 10 anos. REF.: SAHARA DA ARMSTRONG OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. Execução: A colocação dos painéis deverá acompanhar a distribuição prevista em projeto, devendo a sua instalação obedecer estritamente ao mapeamento proposto e às orientações do fabricante. Os arremates das placas junto às paredes deverão ser perfeitos, sem gretas ou aberturas, sendo as linhas de coincidência perfeitamente alinhadas, e com juntas de dilatação quando houver recomendação do fabricante para tal, evitando-se assim trincas. Não se admitirá, em hipótese alguma, a fixação dos tirantes em tubulações elétricas, hidráulicas ou de ar condicionado.

A instalação de acessórios como luminárias, alto-falantes e grelhas para ar condicionado devem ter sustentação independente (não apoiar no forro).

Deverá ser seguido rigorosamente o mapeamento projetado na execução do forro modular.

A lavagem a pressão dos forros modulares está indicada somente para o sistema estrutural aparente com borda tipo SK e com tratamento anticorrosivo da estrutura.

A mão de obra de instalação deverá ser especializada e seguir rigorosamente às recomendações do fabricante, não sendo aprovados os serviços fora dos padrões estabelecidos em projeto e especificações.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A instalação do forro só pode ser iniciada após a conclusão da pintura das paredes e dos demais serviços que interferem nesta execução.

Nos locais onde existam instalações elétricas, hidráulicas, ar condicionado, exaustão, etc. acima do forro, este só poderá ser executado depois de vistoriadas, testadas e aprovadas estas instalações.

Na entrega final da obra o forro deverá estar limpo, sem manchas ou imperfeições.

Aplicação: Conforme projeto de arquitetura.

1.2.7.3 ACABAMENTOS PARA FORRO (MOLDURA EM DRYWALL, COM LARGURA DE 15 CM). AF_05/2017_P

O serviço consiste no fornecimento e instalação dos acabamentos para forro (sanca de gesso, com altura de 15 cm, montada na obra), nos locais indicados pela fiscalização e para a colocação de cortineiro.

1.2.8 BANCADAS

Características: Fornecimento e instalação de bancadas retangulares de granito Branco Bege Bahia, esp.=2cm, acabamento polido em suas faces visíveis, com saia de h=25 cm, rebaixo de 1 cm (bite) no encontro entre a bancada e a saia, com furação para cuba de embutir e torneira. A bancada deverá ser embutida 2 cm nas alvenarias e apoiada sobre perfis em T de aço galvanizado dobrado embutidos na parede. Frontispício no mesmo granito h=15cm e esp= 2cm embutido 1cm na alvenaria.

Execução: Deverá ser executado o assentamento da bancada, tomando-se o máximo de cuidado com o nivelamento e alinhamento das peças, dos quadros metálicos e das mãos-francesas. Os quadros metálicos assim como as cantoneiras deverão ser fixados nas paredes perimetrais e de sustentação da bancada. Após a fixação dos apoios metálicos, deverá ser feita a colagem e o ajuste da bancada sobre os apoios com massa plástica, perfazendo assim o assentamento da bancada. Após a secagem da cola e firmeza da bancada aos apoios e paredes, deverá ser executado a rodabanca, conforme projeto, que será colado com massa plástica do tipo “iberê” sobre a bancada e nas paredes. Deverá ser feita a limpeza total da bancada, deixando-a em perfeito acabamento. Não deixar restos de cola e impurezas para não manchar ou danificar a peça de granito, assim como as áreas perimetrais.

Aplicação: Conforme projeto de arquitetura.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.2.8.1 BANCADA DE MÁRMORE BEGE BAHIA M2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 - COMPOSIÇÃO BASE SINAPI (86893)

O serviço consiste no fornecimento na colocação de bancadas de granito bege bahia, apoiadas em cantoneiras de ferro e engastadas nas paredes, conforme detalhes apresentados nos desenhos do projeto de arquitetura.

As bancadas terão profundidade específica em cada local, espessura de 2,5cm e deverão ser instaladas a conforme projeto de arquitetura.

O acabamento será polido e lustrado, com moldura nas bordas laterais e frontal de em todo o contorno da mesma, frontispício de granito com altura em toda a extensão das paredes; e bainha de granito, colada nas bordas da bancada.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

Inclui nesse serviço as áreas de granito instaladas em parede complementares às bancadas. Dessa forma, essas áreas complementares em paredes com granito devem ser medidas nesse item, quando expressivas e não consideradas como parte da bancada.

A medição será efetuada por metro quadrado de bancada instalada, conforme projeto.

1.3 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS/COMBATE A INCÊNDIO

1.3.1 ÁGUA FRIA

Tal item compreende o fornecimento e a montagem de tubos e conexões destinados à distribuição de água fria, e tudo mais necessário para o perfeito funcionamento e uso das edificações. Na execução dos serviços, além do contido nestas Especificações Técnicas, serão seguidas as prescrições constantes da normalização brasileira, em especial a norma NBR 5626 - Instalação Predial de Água Fria.

Deverão ser atendidas também, as prescrições das concessionárias, bem como as recomendações dos fabricantes de materiais dos equipamentos especificados quanto ao seu correto manuseio, instalação e uso.

A rede de distribuição não deverá ser perfeitamente horizontal, possuindo pequena declividade no sentido do escoamento. Toda e qualquer mudança de direção deverá ser feita com o emprego de conexão apropriada.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Durante a montagem e até a época da ligação definitiva dos aparelhos, toda a extremidade livre da tubulação deverá ser vedada com o uso de cap e plug.

Os pontos de consumo dos aparelhos sanitários, as ligações das tubulações com dispositivos com rosca macho metálica, serão feitos com conexões do tipo solda-rosca com bucha de latão.

Os pontos de consumo dos aparelhos sanitários, as ligações das tubulações com dispositivos com rosca macho metálica, serão feitos com conexões do tipo solda-rosca com bucha de latão.

Onde não for indicada a bitola de um sub-ramal, considerar o diâmetro nominal DN 20 (DE 25). As bitolas das válvulas e registros, onde não indicada especificamente, serão iguais às dos tubos ligados a elas.

As tubulações aéreas serão apoiadas em abraçadeiras/suportes de aço fixados à pilares, blocos de ancoragem e tetos, conforme detalhes a serem elaborados pela CONTRATADA. Os suportes deverão envolver a tubulação em ângulo de pelo menos 180° e ter largura mínima de 5 cm para evitar tensões elevadas nos tubos.

As redes, antes de serem fechadas com argamassa ou concreto, deverão ser cheios com água e submetidos à pressão hidrostática 1,5 vezes superior à de serviço por duas horas sem apresentar vazamentos.

A CONTRATADA deverá elaborar um relatório onde conste a descrição dos procedimentos adotados para a realização dos testes, bem como os resultados alcançados.

1.3.1.1 TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO

Todos os tubos, conexões e dispositivos destinados à distribuição de água fria deverão ser de PVC rígido soldável conforme NBR5648/2010, da marca Tigre ou equivalente.

A medição será efetuada por metro de tubulação instalada, conforme Croqui.

1.3.1.1.1 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015

1.3.1.1.2 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015

Quanto ao fornecimento e instalação de registro de gaveta, o serviço consiste no fornecimento e instalação de registro de gaveta completo, com sistema de acionamento rotativo por canopla, de materiais padronizados, com conexão fêmea-fêmea, roscável ou soldável, ou macho-fêmea roscável, para Instalações Prediais de Água Fria, com no mínimo 7,5 kgf/cm² ou 75 m.c.a. de pressão de serviço a 20°C.

Os registros de gaveta deverão respeitar a ABNT NBR 15705:2009 - Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta - Requisitos e métodos de ensaio, ser instalados conforme a NBR 5648 - Sistemas prediais de água fria; demais Normas Brasileiras e legislações pertinentes ao assunto.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação dos registros, incluindo carga, transporte até o local da instalação, descarga e instalação dos registros conforme projeto, inclusive todos os materiais acessórios, tal como fita veda junta sintética e demais serviços necessários. O serviço será medido por unidade instalada.

1.3.2 APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS

1.3.2.1 REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014

O serviço consiste no fornecimento e instalação de registro de pressão completo, com sistema de acionamento rotativo por canopla ou volante, de materiais padronizados, com conexão fêmea-fêmea, roscável ou soldável, ou macho-fêmea roscável, para Instalações Prediais de Água Fria, com no mínimo 7,5 kgf/cm² ou 75 m.c.a. de pressão de serviço a 20° C, conforme detalhes apresentados nos desenhos de projeto.

As alturas de instalação dos registros de pressão (RP) dos chuveiros constam nos detalhes isométricos.

Deverão ser seguidas a NBR 15704-1: Registro - Requisitos e métodos de ensaio - Parte 1: Registros de pressão, NBR 5626: Instalação Predial de Água Fria, demais Normas Brasileiras e legislações pertinentes ao assunto.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os preços unitários dos serviços detalhados nos subitens a seguir deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação dos registros, incluindo carga, transporte até o local da instalação, descarga e instalação dos registros conforme projeto, inclusive todos os materiais acessórios, tal como fita veda junta sintética e demais serviços necessários.

1.3.2.2 REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

Fornecimento e instalação de registro de gaveta.

O serviço consiste no fornecimento e instalação de registro de gaveta completo, com sistema de acionamento rotativo por canopla, de materiais padronizados, com conexão fêmea-fêmea, roscável ou soldável, ou macho-fêmea roscável, para Instalações Prediais de Água Fria, com no mínimo 7,5 kgf/cm² ou 75 m.c.a. de pressão de serviço a 20°C, conforme especificado no Projeto de Arquitetura.

A altura de instalação dos registros de gaveta (RG) consta no Projeto de Arquitetura.

Os registros de gaveta deverão respeitar a ABNT NBR 15705:2009 - Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta - Requisitos e métodos de ensaio, ser instalados conforme a NBR 5648 - Sistemas prediais de água fria; demais Normas Brasileiras e legislações pertinentes ao assunto.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação dos registros, incluindo carga, transporte até o local da instalação, descarga e instalação dos registros conforme projeto, inclusive todos os materiais acessórios, tal como fita veda junta sintética e demais serviços necessários.

O serviço será medido por unidade instalada.

1.3.2.3 RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de ralo sifonado em PVC rígido, série normal, com grelha e porta-grelha, na cor branca e cujas características e dimensões estão descritas nos desenhos do projeto de instalações de esgoto sanitário.

Para a execução do serviço deverão ser observadas as recomendações previstas na NBR 8160: Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução e demais Normas Brasileiras e legislações pertinentes ao assunto.

O preço unitário dos serviços descritos neste subitem deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação da peça, inclusive os eventuais furos no piso para a instalação dos ralos sifonados.

A medição será efetuada por peça instalada.

1.3.3 ESGOTOS SANITÁRIOS

Na execução dos serviços abaixo relacionados deverão ser seguidas as prescrições constantes das normas NBR 8160/99 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução e estas Especificações Técnicas.

Compreenderão o fornecimento, a montagem de tubos e conexões e dispositivos destinados ao escoamento de esgoto.

O esgoto proveniente dos andares será lançado nas caixas de inspeção a serem construídas e daí para a rede, conforme desenho da planta baixa do subsolo.

Os tubos deverão ser instalados com as bolsas viradas para montante. As declividades mínimas das tubulações de esgoto, onde não indicadas, são:

- Diâmetro menor que 100mm, maior ou igual a 2%.
- Diâmetro maior ou igual a 100mm, maior ou igual a 1%.
- Todos os lavatórios e mictórios serão dotados de sifão.
- As grelhas dos ralos serão niveladas com o piso, devendo o mesmo possuir

declividade no sentido daqueles.

Todas as colunas de esgoto serão prolongadas até a cobertura onde terão descarga livre para atmosfera e permitir a ventilação primária. Os tubos de queda terão coluna de ventilação em paralelo para ventilação dos ralos sifonados.

1.3.3.1 ACESSÓRIOS

1.3.3.1.1 CAIXA SIFONADA QUADRADA, COM SETE ENTRADAS E UMA SAÍDA, D = 150 X 150 X 50MM, REF. Nº26, ACABAMENTO ALUMÍNIO, MARCA AKROS OU SIMILAR

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Quanto às caixas sifonadas, o serviço consiste no fornecimento e na instalação de caixa sifonada em PVC com grelha, conforme os desenhos do projeto de instalações de esgoto sanitário.

A caixa sifonada completa contém o corpo cilíndrico, porta grelha, grelha e prolongamento (se necessário), podendo ter dispositivo antiespuma, cujas características e dimensões estão descritas nos desenhos do projeto de instalações de esgoto sanitário.

A caixa sifonada será em PVC rígido na cor branca, com temperatura máxima de trabalho de 45° em regime de trabalho não contínuo. Para a execução do serviço deverão ser observadas as recomendações previstas na NBR 8160 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução e demais Normas Brasileiras e demais legislações pertinentes ao assunto.

No preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação da peça, incluindo carga, transporte até o local da instalação, descarga e instalação da peça conforme projeto, inclusive todos os materiais acessórios, tais como: massa de vedação, eletrodos, quando for o caso, rasgos em alvenaria e /ou concreto, isolamento térmico, eventuais escavações e demais serviços necessários. Inclui-se ainda no custo unitário os eventuais furos no piso para a instalação das caixas sifonadas com grelhas.

A medição será efetuada por unidade fornecida e instalada, conforme croqui.

1.3.3.2 TUBOS PVC EMBUTIDO DA REDE DE ESGOTO

As tubulações e os ralos aparentes serão suportadas por tirantes de fita de aço perfurado, fixadas no concreto por fincapino a pólvora. Os custos desses suportes serão incluídos no preço dos tubos e ralos.

Os quantitativos e especificações de louças e de metais (sifões, válvulas para lavatório, válvulas para pias) estão incluídos em capítulos distintos do CEO.

Os serviços consistem no fornecimentos e instalações dos seguintes itens:

1.3.3.2.1 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

1.3.3.2.2 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.3.3.2.3 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

1.3.3.2.4 TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

Testes

As tubulações tanto de esgoto antes de serem recobertas por emboço, por concreto ou reaterradas deverão ser submetidas a testes de vazamento com água ou ar, conforme prescrito na NBR8160/99, sendo a instalação de esgoto submetida, ainda ao teste de fumaça indicado nessa norma.

A CONTRATADA deverá elaborar um relatório onde conste a descrição dos procedimentos adotados para a realização dos testes, bem como os resultados alcançados. Antes do fechamento de valas, rasgos de alvenaria, capeamento de pisos, etc., as tubulações deverão ser verificadas e testadas quanto às perfeitas condições das juntas, estanqueidade, caimentos, etc.

1.4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Todos os procedimentos de segurança, no que se refere a instalações elétricas, deverão ser devidamente utilizados, conforme a Norma Reguladora NR10 e NR18.

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar. Todas as instalações deverão ser convenientemente testadas e aprovadas quanto ao funcionamento, condutibilidade, isolamento, antes de sua entrega, devendo estas serem assistidas pela FISCALIZAÇÃO.

Deverá ser entregue à CONTRATANTE, ao final da obra, para fazer parte da documentação desta, um relatório de conformidade da instalação e um certificado de garantia, constando a realização de cada teste – previstos na NBR 5410/2004. Deverá ser fornecido o projeto das instalações em via impressa e cópia digital, gravada em dois CDs. O pagamento da última medição está condicionado à entrega deste material.

Qualquer alteração no projeto proposta pela CONTRATADA deverá ser levada à FISCALIZAÇÃO para devida análise e aprovação.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Nenhuma modificação poderá ser implantada sem a prévia aprovação por escrito da FISCALIZAÇÃO, através de ofício ou anotação no diário de obras. Caso haja dúvidas na execução do serviço, a FISCALIZAÇÃO deverá ser imediatamente consultada.

A CONTRATADA deverá recolher as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) junto ao CREA de todos os serviços executados, incluindo Projeto e Fiscalização de responsabilidade da CONTRATANTE.

As instalações serão aparentes, constituídas de tubulação em eletroduto de aço galvanizado e eletrocalhas metálicas.

A taxa de ocupação dos eletrodutos e eletrocalhas nunca será superior a 40% de acordo com a NBR – 5410:2004.

Não será permitido o uso de eletrodutos com seção nominal inferior a 3/4”.

Os acessórios como tampas, braçadeiras, tomadas, interruptores, deverão ser compatíveis com as caixas ou condutes e com a finalidade das instalações.

Não deverá haver emendas de cabos dentro de eletrodutos, sendo essas obrigatoriamente realizadas dentro de caixas de passagem.

Os componentes da instalação elétrica devem possuir grau de proteção no mínimo IP24, conforme item 9.4.4.1 da NBR 5410:2004.

Todas as partes metálicas da instalação serão firmemente equipotencializadas (interligadas), através de condutor de proteção (PE).

Todos os dispositivos elétricos devem possuir selo de normalização do sistema INMETRO e todos os certificados deverão ser entregues a fiscalização, exigência conforme Norma Regulamentadora de Segurança em Instalações Elétricas e Serviços com Eletricidade – NR10 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Na ocorrência do não cumprimento das normas de segurança constantes na Especificação e Normas Regulamentadoras, a fiscalização adotará as providências estabelecidas na NR-3, a contratada deve promover ações de controle de riscos que possam ser originados durante a execução dos serviços.

É responsabilidade da contratada o fornecimento e controle de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) e EPC's (Equipamentos de Proteção Coletiva).

Os dispositivos de proteção devem ser dispostos e identificados de forma que seja fácil reconhecer os respectivos circuitos protegidos.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Deverá haver interdependência dos componentes, ou seja, estes devem ser instalados de modo a impedir qualquer influência prejudicial entre as instalações elétricas e as instalações não-elétricas, bem como entre as instalações elétricas de energia e de sinal da edificação.

1.4.1 QUADROS E ALIMENTADORES

Orientações gerais para montagem dos quadros.

Passagem dos cabos por trás dos trilhos, garantindo uma perfeita acomodação dos mesmos, conectados diretamente aos bornes dos disjuntores. Todos os componentes devem possuir modularidade com espelho interno. Barramento geral 3F + N + T em barras de cobre eletrolítico adequadamente dimensionado e suportado por isoladores epóxi conforme a classe de tensão dos mesmos, barramentos parciais tipo forquilha ou pino, para fechamento dos disjuntores, totalmente encapsulado assegurando a isenção de contato acidental. A fiação será de cobre, isolamento em PVC cor preta, com características especiais quanto à não propagação e a auto-extinção de chamas. Isolamento classe F-105°C. Seção Mínima conforme ABNT 5410. Condutores serão identificados por anilhas, executados sem emendas e acondicionados em chicotes com braçadeiras plásticas em canaletas plásticas com tampas e fechos laterais.

Plaqueta de Identificação do Painel será em acrílico preto com letras brancas gravadas por trás da placa em baixo relevo, contendo o nome do quadro com as dimensões de 70x25mm. Plaqueta de Identificação dos Circuitos deve ser em alumínio anodizado, com fundo preto e letras brancas, com as dimensões de acordo com o disjuntor para identificação dos circuitos.

Porta-desenhos localizado na parte interna da porta e destina-se a colocação de diagramas, listas e esquemas, sendo de responsabilidade da CONTRATADA armazenar uma CÓPIA desses documentos no painel, INCLUSIVE A MUDANÇA PARA A COMO CONSTRUÍDO (AS BUILT).

Barra de terra será de cobre eletrolítico, fixada no fundo da caixa, para distribuição dos circuitos de aterramento e com furação e parafusos em quantidade igual a 150% do número de circuitos do quadro.

Serão executados em todos os fornecimentos os ensaios conforme norma NBR 6808, sem quaisquer ônus para o CONTRATANTE, a saber:

- Tensão aplicada ao barramento;
- Tensão aplicada à fiação;

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Teste de polaridade e funcionamento dos instrumentos de medição;
- Medição da resistência de isolamento;
- Verificação de continuidade das ligações de saída;
- Teste de funcionamento mecânico;
- Verificação dos textos das plaquetas;
- Verificação de pintura, acabamento final e aspecto geral;
- Verificação dimensional.

Para liberação da montagem, os desenhos de fabricação deverão ter aprovação prévia pela FISCALIZAÇÃO e serem aceitos antes do início da montagem dos disjuntores e bornes. Deverão ser encaminhados à FISCALIZAÇÃO, em 3 vias sendo que 2 vias serão devolvidas com comentários ou liberados para fabricação, contendo: desenho dimensional com detalhe da base e com a indicação das unidades para transporte; diagrama Trifilar; diagrama Funcional; lista de material com especificação dos equipamentos; lista de plaquetas de identificação.

1.4.1.1 QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 50 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO

O quadro será de sobrepor, com módulos suficientes para a quantidade de disjuntores previstos em projeto, com barramento trifásico mais barramento de neutro e barramento de terra. O quadro será feito em chapa de aço pintada branca. Capacidade e corrente nominal dos barramentos conforme indicação do projeto, como **marca de referência** têm-se, linha cinza da TIGRE, PIRELLI e CEMAR.

Os quadros deverão ser fornecidos com placa de identificação marcada de maneira legível e durável com localização visível e contendo, no mínimo as seguintes informações:

- nome do Fabricante ou Marca;
- tipo ou número de Identificação;
- ano de Fabricação;
- tensão Nominal do Circuito Principal;
- corrente Nominal do Circuito Principal;
- frequência Nominal;
- capacidade de curto-circuito (em kA); e

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- grau de Proteção.

Obs.: Os quadros de distribuição são considerados como conjuntos de proteção, manobra e comando.

Os conjuntos montados em fábrica devem atender à ABNT NBR IEC 60439-1.

Os conjuntos devem ser especificados, montados e instalados atendendo-se às prescrições de segurança desta especificação.

O grau de proteção do conjunto deve ser compatível com as influências externas previstas.

Os dispositivos de proteção, manobra e comando devem ser instalados e ligados segundo as instruções fornecidas pelo fabricante, respeitadas também as prescrições da Fiscalização e Influências Externas.

Os condutores de alimentação dos componentes e instrumentos fixados nas portas ou tampas devem ser dispostos de tal forma que os movimentos das portas ou tampas não possam lhes causar danos.

No quadro de distribuição, deve ser previsto espaço de reserva para ampliações futuras, com base no número de circuitos com que o quadro for efetivamente equipado, conforme tabela abaixo:

Tabela: Quadros de Distribuição – Espaço de Reserva

| Quantidade de circuitos efetivamente disponível N | Espaço mínimo destinado a reserva (em número de circuitos) |
|---|---|
| até 6 | 2 |
| 7 a 12 | 3 |
| 13 a 30 | 4 |
| N >30 | 0,15 N |
| NOTA A capacidade de reserva deve ser considerada no cálculo do alimentador do respectivo quadro de distribuição. | |

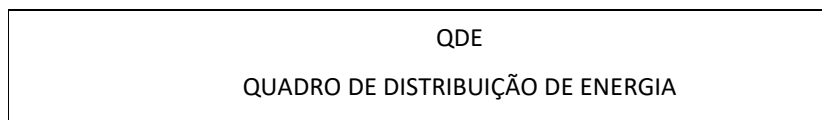
Os conjuntos devem ser instalados em local de fácil acesso e ser providos de identificação do lado externo, legível e não facilmente removível.

Todos os componentes de um conjunto devem ser identificados, e de tal forma que a correspondência entre componente e respectivo circuito possa ser prontamente reconhecida.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Essa identificação deve ser legível, indelével, posicionada de forma a evitar qualquer risco de confusão e, além disso, corresponder à notação adotada no projeto (esquemas e demais documentos).

Os quadros deverão ser identificados por meio de placa de acrílico fixada na parte externa da porta, com fundo preto e letras brancas, informando sua finalidade, conforme o exemplo:



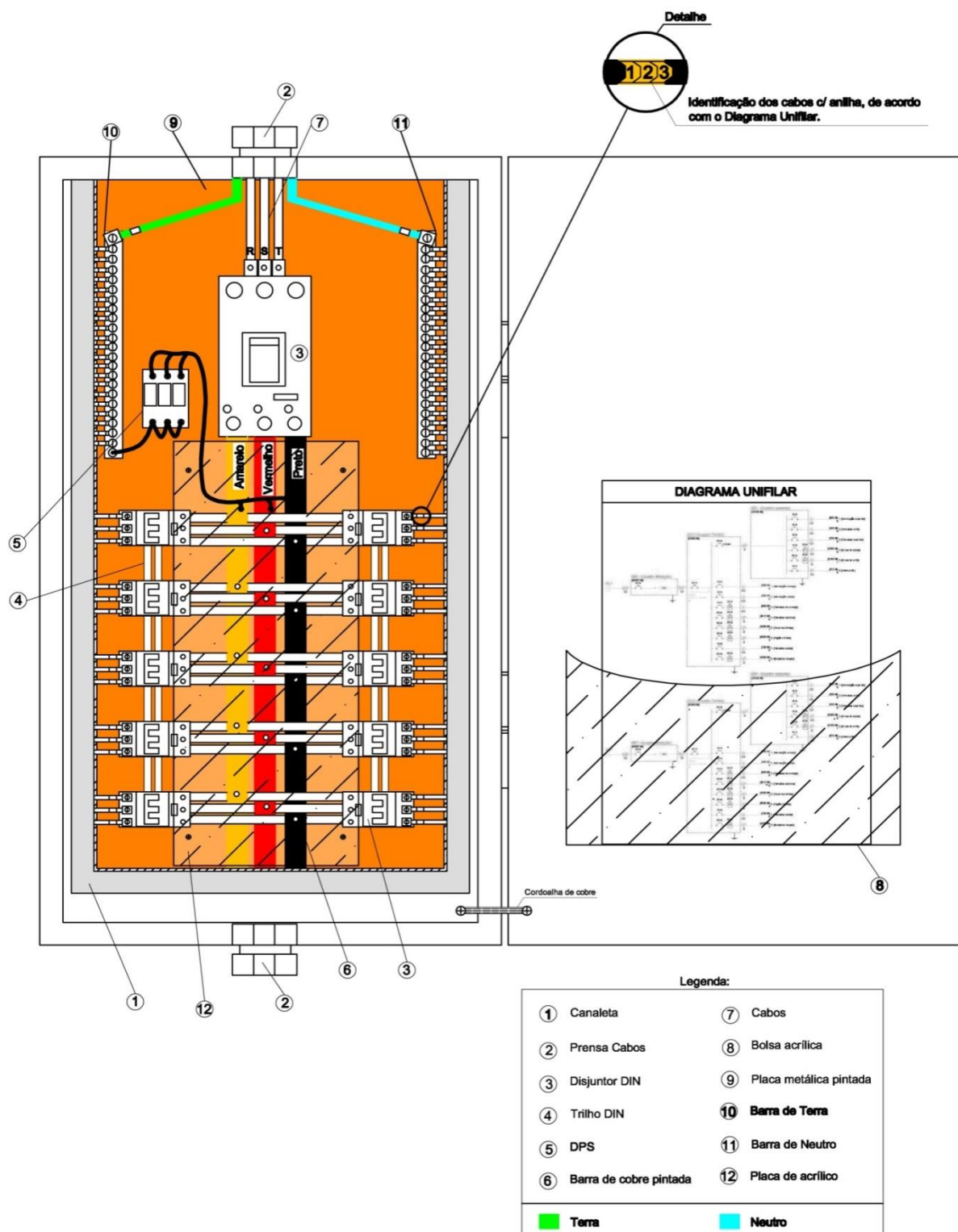
Na parte interna da tampa do quadro deverão ser colados os diagramas unifilares, com a identificação dos circuitos, proteções e bitolas. Tal documento deverá ser impresso e plastificado, fixado na porta do quadro.

Os quadros deverão estar conectados à malha de aterramento, que será construída para essa finalidade.

Toda ligação física dos quadros aos eletrodutos deve ser por meio de prensa cabos.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A instalação do quadro de distribuição deverá ser tal como mostra a figura abaixo



Critério de medição: Unidade Instalada.

1.4.1.2 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Disjuntores são dispositivos de proteção (sobrecarga e curto-circuito) que podem estabelecer, conduzir e interromper correntes em condições normais de funcionamento, bem como estabelecer, conduzir por tempo determinado e interromper correntes em condições anormais de funcionamento.

Os disjuntores serão instalados no interior de quadros apropriados, onde será fixada uma plaqueta irremovível contendo os seus dados característicos e a relação dos circuitos por eles protegidos.

Mecanismo de disparo: termomagnético, curva C para equipamentos motores e ar condicionado e para as demais cargas, curva B. Tensão nominal mínima: 230 V para disjuntores mono e bipolares e 380 V para disjuntores trifásicos.

Norma DIN (padrão europeu) ou caixa moldada, conforme indicado no projeto.

As capacidades de interrupção (corrente de curto circuito) deverão ser de 4,5KA para os circuitos terminais e 25KA para os circuitos que alimentam os quadros de disjuntores, barramento dos quadros de distribuição e proteção dos disjuntores.

Deverá ser prevista a utilização de DR (dispositivo diferencial residual), para proteção contra choques elétricos, nos circuitos dos chuveiros e em áreas molhadas.

Para tornar possível o uso do dispositivo DR, o esquema de aterramento deve ser convertido, imediatamente do ponto de instalação do dispositivo DR, em esquema TN-C-S. Isto é: o condutor PEN deve ser desmembrado em dois condutores distintos para as funções de neutro e de PE, sendo esta separação feita do lado fonte do dispositivo DR, passando então o condutor neutro internamente e o condutor PE (proteção) externamente ao dispositivo DR;

O tempo de seccionamento automático máximo no esquema TN com a utilização do DR deverá ser $\leq 0,35s$ em 127Vac e 0,20s em 220Vac, para tanto, obrigatoriamente após a montagem e instalação deverão ser procedidos os ensaios de atuação dos dispositivos DR, conforme procedimento descrito na NBR 5410:2004 e NR-10 (Norma Regulamentadora de Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade).

Critério de medição: Unidade Instalada.

1.4.1.3 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Conforme item 4.1.2.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.4.1.4 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Conforme item 4.1.2.

1.4.1.5 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Conforme item 4.1.2.

1.4.1.6 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

Conforme item 4.1.2.

CONDUTORES:

As emendas e derivações de condutores de circuitos terminais (iluminação e tomadas) deverão ser efetuadas somente nos locais permitidos por norma e, ainda, deverão ser usadas tomadas especiais com bloqueio nas conexões dos cabos (tomadas travantes) em circuitos terminais de tomadas. Caso necessário, ao derivar das eletrocalhas para os pontos finais dos circuitos terminais de iluminação serão feitas conexões com blocos de conectores múltiplos.

Para facilidade de identificação, os condutores (fases, neutro, retorno e proteção) deverão possuir cores diferentes ou serem identificados através de fitas adesivas plásticas a base de PVC de cores diferentes. Tais condutores deverão ser usados em circuitos alimentadores de quadros elétricos, circuitos terminais lançados em redes de dutos embutidos em alvenaria, divisória ou em forro rebaixado, bem como os lançados sob o piso acabado.

Conforme solicitação da equipe técnica do MD, os cabos unipolares serão com isolamento da classe 0,6/1KV e deverão ser formados por borracha etileno-propileno (EPR) de 90°C de temperatura de serviço contínuo, com cobertura em PVC antichama (características específicas quanto a não propagação e a auto extinção do fogo).

Ref.: Prysmian (linha AFUMEX), Pirelli, Furukawa ou equivalente.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.4.1.7 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Cabo flexível, formado por condutores de cobre eletrolítico, têmpera mole, classe 5 de encordoamento, isolado em composto termofixo (EPR), tensão de isolamento 0,6/1kV, classe térmica 90°, coberto com composto termoplástico, com características especiais quanto a não propagação e auto-extinção do fogo, referência SIL tipo AtoxSil, ou similar.

Para instalação subterrânea, embutida ou sobreposta, deve-se usar cores diversas, cujo emprego deverá obedecer às seguintes convenções:

- Azul claro neutro.
- Verde/amarelo ou verde.....condutor de proteção (terra).
- Cinza retorno.
- Vermelho, pretofase.

As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de conectores apropriados, as emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas. Igualmente o desencapamento dos fios, para emendas, será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas.

O isolamento das emendas e derivações deverá ter características no mínimo equivalentes às dos condutores usado.

As ligações dos condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão ser feitas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que:

- Os condutores de seção igual ou menor que 10 mm² poderão ser ligados diretamente aos bornes, sob pressão de parafuso.
- Os condutores de seção maior do que as acima especificadas serão ligados por meio de terminais adequados.
- A instalação dos condutores de terra deverá obedecer às seguintes disposições:
- O condutor será tão curto e retilíneo quanto possível, sem emendas e não conter chaves ou quaisquer dispositivos que possam causar sua interrupção.
- Serão devidamente protegidos por eletrodutos aterrados, rígidos, nos trechos em que possam sofrer danos mecânicos.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A instalação dos condutores só poderá ser procedida depois de executados os seguintes serviços:

- Limpeza e secagem interna da tubulação, pela passagem de buchas embebidas em verniz isolante ou parafina.
- Pavimentações que levem argamassa (cimentados, ladrilhos, tacos, marmorite etc.).
- Telhados ou impermeabilizações de cobertura.
- Assentamento de portas, janelas e vedações que impeçam a penetração de chuva
- Revestimentos de argamassa ou que levem argamassa.

Os condutores que estiverem sujeitos a solicitações mecânicas acidentais (a critério da FISCALIZAÇÃO) deverão possuir proteções contra esforços longitudinais e transversais.

Não será admitida a utilização do isolante PVC para 60° nas instalações em causa.

Todos os condutores deverão ter boa proteção contra ataques de agentes químicos e atmosféricos, bem como ser imunes aos efeitos da umidade.

Todos os condutores isolados deverão possuir isolação não propagadora de chamas, com exceção daqueles utilizados em circuitos de segurança ser do tipo “resistente ao fogo”.

Todos os condutores, isolados ou não, deverão ser convenientemente identificados por cores ou etiquetas coloridas.

As fitas para emendas e derivações poderão ser plásticas, constituídas por uma tira de matéria plástica, de cloreto de polivinila, coberta num dos lados com substâncias adesivas.

Todos os circuitos serão devidamente identificados nos quadros e nas caixas de passagem através de anéis plásticos com o número do circuito, da marca SISA ou similar.

Critério de medição: Metro Instalado.

1.4.1.8 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conforme item 4.1.7.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.4.1.9 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conforme item 4.1.7.

1.4.1.10 DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL DE 25 A X 30 MA - 2 POLOS

Para os circuitos localizados em locais úmidos ou molhados deverão ser fornecidos e instalados dispositivos de proteção contra corrente de fuga e com sensibilidade para correntes de 30 mA. Os interruptores DR deverão ser acondicionados no quadro de distribuição.

Para cada circuito o DR deve ser instalado em série com os disjuntores do quadro de distribuição.

Deverão possuir as seguintes características:

- Número de Pólos: 2 ou 4 pólos, conforme a carga elétrica.
- Corrente nominal: conforme projeto.
- Sensibilidade: 30mA.(para circuitos de chuveiro 300mA)
- Nível de imunidade (segundo onda 8/20µs): 250 A eficazes.
- Número mínimo de manobras (O-C): 20.000.
- Tensão de isolamento nominal: 440V.
- Tensão de impulso suportável: 6kV.
- Categoria de utilização: AC 23A.
- Conforme a norma ABNT NBR NM 61008-2-1.

Critério de medição: Unidade Instalada.

1.4.1.11 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (D.P.S.) 275V DE 8 A 40KA

Máxima tensão de operação Contínua (Uc) em 275 V, com resistência de isolamento maior do que 100MΩ. Máxima Corrente de Impulso Iimp (10/350µs): 12,5 kA, para o classe II, e 20 kA, para o classe I. Máxima Corrente de Descarga: Imax (8/20µs): 60 kA. Corrente Nominal de Descarga In (8/20µs): 30 kA. Corrente Subsequente de Interrupção: 5kA. Tempo de resposta: < 25ns. Carga: 6,25As. Temperatura de operação: - 40°C a + 80°C.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Deverá ser utilizado DPS nos quadros descritos no projeto, de acordo com as características especificadas em cada quadro de distribuição.

Grau de proteção: IP20, com fixação em trilho DIN 35 mm.

Marca de referência: CLAMPER, SIEMENS ou similar.



DPS CLAMPER VCL Slim 125-60kA

Critério de medição: Unidade Instalada.

1.4.1.12 TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO PARA CABO 35MM

1.4.1.13 TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO PARA CABO 16MM

1.4.1.14 TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO PARA CABO 10MM

1.4.2 ELETRODUTOS,ELETROCALHAS. CAIXAS E ACESSÓRIOS

**1.4.2.1 ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18
SEM TAMPA**

Eletrocalhas de aço galvanizado, com baixo teor de carbono, zincada por imersão a quente, perfurada total, do tipo U, com tampa de encaixe.

Todos os acessórios, para a devida instalação deste sistema, deverão ser de aço galvanizado, com baixo teor de carbono, zincado por imersão a quente, com perfuração total, do tipo U.

A montagem incluirá o fornecimento de todo os materiais, tais como: mãos francesas, chumbadores, parafusos, porcas arruelas, grapas suporte de fixação, etc.

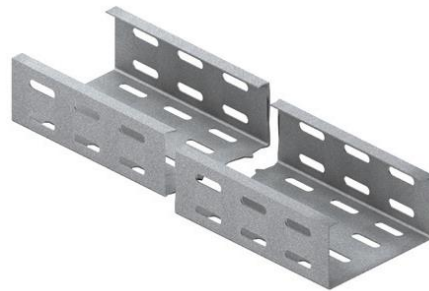
As eletrocalhas serão constituídas de chapas de aço, galvanizadas e serão suportadas por tirantes ou mão francesa, fixada por meio de chumbadores nas superfícies de concreto.

Nos casos onde haja necessidade de cortes nas peças, as mesmas deverão ter as rebarbas removidas para que não resultem em superfícies cortantes que possam danificar o isolamento dos cabos e o acabamento recomposto com tinta anticorrosiva com o acabamento na cor alumínio.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As emendas entre as peças deverão ser feitas com peças adequadas unidas por meio de parafusos com cabeça lenticular auto-travante ficando a cabeça do parafuso voltada para dentro da eletrocalha.

Todas as eletrocalhas deverão ser aterradas.



Critério de medição: Metro Instalado.

1.4.2.2 Suporte horizontal 300 x 100 mm para fixação de eletrocalha metálica (ref.: mopa ou similar)

Deverão ser fornecidos e instaladas mão francesas em perfilado para fixação de eletrocalha metálica padrão 300x100 mm. Devem ser instaladas com distanciamento máximo de 3 metros e fixadas na parede com buchas de tamanho mínimo 8, ou de acordo com a necessidade de sustentação do peso de cada trecho lançado.



Critério de medição: Unidade Instalada.

1.4.2.3 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1"), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P

Eletrodutos zincados eletrolíticos em aço carbono, norma NBR 13057/93 ou eletrodutos galvanizados a fogo (por imersão a quente) norma NBR 5624/ 93, ambos com costura e fornecidos em barras com 3 metros, nas bitolas de 1/2" a 4", roscas (NBR 8133), luvas roscáveis e curvas, nos ângulos de 45°, 90°, 135° e 180°. Indicados para instalações elétricas de baixa tensão, residenciais, comerciais e industriais, em áreas protegidas de intempéries, no

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

caso do eletrolítico e áreas expostas a intempéries no caso de galvanizado a fogo. Deverão ser instalados sobre a alvenaria nos locais onde forem previstos pontos de rede, tomadas e interruptores.



Critério de medição: Metro Instalado.

1.4.2.4 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4")

Caixa de derivação (Condulete), fabricada em liga de alumínio, com cantos arredondados. Sem rosca, fixação dos eletrodutos por meio de parafusos. Tampa fixada ao corpo por meio de parafusos zincados. Junta de vedação em borracha entre a tampa e o corpo.

As tampas dos Conduletes com diâmetro de 1/2" e 3/4" são fixadas por dois parafusos no centro, as de 1", 1.1/4", 1.1/2" são fixadas por dois parafusos na diagonal, e as de 2", 2.1/2", 3" são fixadas por meio de quatro parafusos. Acabamento padrão em alumínio natural com pintura eletrostática na cor cinza, do tipo "X" ou padrão indicado conforme tabela dimensional abaixo.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Tabela Padrão de Bitolas

| Diâmetro | 1/2" | 3/4" | 1" | 1.1/4" | 1.1/2" | 2" | 2.1/2" | 3" |
|----------|------|------|----|--------|--------|----|--------|----|
| Código | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

*Todos os materiais de fabricação utilizam alumínio liga SAE 305
 *Borracha de vedação em EVA 301
 *Padrão Alumínio e com pintura eletrostática na cor cinza

Tabela Padrão de Posições das entradas dos Conduletes

| | | | | | |
|----|---|----|----|----|----|
| A | B | E | C | LL | LR |
| LB | T | TB | TA | X | XA |

Critério de medição: Unidade Instalada.

1.4.2.5 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Os eletrodutos serão utilizados nas instalações elétricas internas a edificação, serão instalados embutidos na alvenaria das paredes e teto, ou interiores ao rebaixamento de gesso e divisórias, devido as condições de limpeza de tais ambientes. Para os ambientes como COPA e BANHEIROS/VESTIÁRIOS será adotado o padrão de instalação embutida em alvenaria. Os eletrodutos deverão ser de PVC flexível corrugado ou PEAD, de fabricação TIGRE ou Similar e conexões de emenda das tubulações também do mesmo material e fabricante e de acordo com a NBR-6150/80.

As emendas dos eletrodutos só serão permitidas com o emprego de conexões apropriadas, tais como luvas ou outras peças que assegurem a regularidade da superfície interna, bem como a continuidade elétrica. Serão utilizadas graxas especiais nas roscas, a fim de facilitar as conexões e evitar a corrosão, sem que fique prejudicada a continuidade elétrica do sistema.

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR 5410.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As extremidades dos eletrodutos, quando não rosqueadas diretamente em caixas ou conexões, deverão ser providas de buchas e arruelas roscadas. Na medida do possível, deverão ser reunidas em um conjunto.

As uniões deverão ser convenientemente montadas, garantindo não só o alinhamento, mas também o espaçamento correto, de modo a permitir o rosqueamento da parte móvel sem esforços. A parte móvel da união deverá ficar, no caso de lances verticais, do lado superior. Em lances horizontais ou verticais superiores a 10 m deverão ser previstas juntas de dilatação nos eletrodutos.

As roscas deverão ser executadas segundo o disposto na NBR 6414. O corte deverá ser feito aplicando as ferramentas na seqüência correta e, no caso de cossinetes, com ajuste progressivo. O rosqueamento deverá abranger, no mínimo, cinco fios completos de rosca. Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser limpas com escova de aço e escareadas para a eliminação de rebarbas.

Os eletrodutos ou acessórios que tiverem as roscas com uma ou mais voltas completas ou fios cortados deverão ser rejeitados, mesmo que a falha não se situe na faixa de aperto.

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.

As descidas dos eletrodutos deverão ser realizadas sempre por meio de caixas de passagens e devem seguir os locais especificados na planta.

Além disso, devem ser respeitadas as seguintes exigências:

- Pontos de alimentação e tomadas altas devem receber o eletroduto sempre pelo teto;
- Pontos de alimentação e tomadas baixas devem receber o eletroduto sempre pelo rodapé, ou de forma lateral.
- Os dutos que levam circuitos de chuveiros, ar condicionados e tomadas de uso específico, devem ser utilizados para levar os condutores de cada circuito separadamente, conforme especificado na planta;

Os diâmetros nominais internos mínimos dos dutos são os seguintes:

- baixa tensão: 19,05 mm;

Critério de medição: Metro Instalado.

1.4.2.6 PERFILADO METALICO 38x38mm PERFURADO- CHAPA 22

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Serão fornecidos e instalados perfilados metálicos galvanizados a fogo (referência WCT, MEGA, CEMAR ou equivalente técnico), que deverão ser fixados conforme os manuais de instalação do fabricante e normas pertinentes. Deverão ser chapa de aço #25 e pré-zincados a fogo, por imersão em banho de zinco. Este item também inclui o fornecimento e instalação de todos os acessórios (junção, curvas, mão francesa, arruela, bucha, derivações para eletroduto), que deverão seguir o mesmo padrão do fabricante do perfilado. Eles deverão ser resistentes à corrosão, devendo possuir tratamento específico. Normas Técnicas: NBR 7008 e NBR 7013 para a Pré Zincada e NBR 5624 para a Zincada à Fogo.

A instalação deverá ser realizada por meio de vergalhões roscados, conectados ao perfilado através de acessório específico, fixados com parafusos e chumbadores em aço inox de 1/4", ou mais.

As derivações dos perfilados para os eletrodutos, deverão ser executadas utilizando-se o acessório de derivação juntamente com buchas e arruelas de azamak na terminação do eletroduto.

Deve-se salientar que todo o sistema de perfilados metálicos deve ser aterrado, e que os cabos devem estar dispostos em uma única camada sobre os mesmos.



Critério de medição: Metro Instalado.

1.4.2.7 CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Caixas octogonais de PVC com fundo móvel para serem instaladas no teto na cor preta (referência TIGRE, ou similar previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO mediante fornecimento de amostra e ficha técnica emitida pelo fabricante);

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Figura Ilustrativa – Caixa octogonal

Critério de medição: Unidade Instalada.

1.4.2.8 CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

A Caixa de Passagem de Embutir em PVC 4X2" Preto é um acessório para material elétrico que tem a responsabilidade de manter organizados os fios e cabos de interruptores, tomadas, outros esquemas elétricos e telefonia e dados, que se encontram e precisam trabalhar em direções diferentes para funcionar corretamente. Quando ocorre algum dano ou problema com a fiação, a possibilidade de conserto rápido e prático é muito mais certa, já que os fios e cabos estão organizados. Deverão ser instaladas embutidas em alvenaria nos pontos previstos para a instalação de tomadas, interruptores e pontos de rede.



Critério de medição: Unidade Instalada.

1.4.2.9 CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conforme item 4.3.9.

1.4.2.10 Abraçadeira metálica tipo "U" de 3/4" (26mm) com fixações, p/tubo galvanizado

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Deverão ser fornecidas e instaladas abraçadeiras metálicas tipo “U” para a fixação de tubo galvanizado. Poderão ser substituídas por Tipo “D” com cunha e deverão ser fixadas a cada 1m do tubo a ser fixado.

Critério de medição: Unidade Instalada.

1.4.3 TOMADAS, INTERRUPTORES E LUMINÁRIAS

CAIXAS E TOMADAS:

Tomadas no padrão brasileiro, que deverão possuir placas de identificação retangulares em acrílicos (aparafusadas nos espelhos das tampas, etc.), nas quais deverão possuir o seguinte: 1) denominação do circuito, como por exemplo.: T1, T2, etc.; 2) quadro elétrico que pertence o circuito, como por ex.: QT; 3), a tensão do circuito; e 4) tipo de tomada, como por exemplo: tomada de uso geral (TUG) ou de uso específico(TUE), de modo a facilitar a identificação, localização e manutenção (Ref.: Legrand, Wetzl, Siemens, Tramontina ou equivalente).

INTERRUPTORES:

Interruptores com todos os acessórios de fixação, deverá ter bornes de conexão automática, conjunto modular completo (suporte para 3 módulos encaixáveis, mecanismo, placa e tampa) de interruptores (NBR14136), conforme detalhes indicados em projeto.

NOTA 1: Os interruptores e plugues (ou tomadas) de uso doméstico deverão ter a certificação de conformidade do INMETRO, conforme preceitua a resolução nº08, de 26 jul 88, do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – CONMETRO, publicada no DOU de 11 Ago 88, Seção I, página nº15.226 (Ref.: Siemens, Legrand, Weg, Tramontina ou equivalente).

NOTA 2: O interruptor com dois módulos (duas teclas) tem o seguinte uso: Uma tecla será de uso comum (simples) e a outra tecla será usada para o tipo paralelo (Three Way).

O custo unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

necessários à instalação dos cabos e fios, incluindo os arames-guias dos cabos, lubrificantes, conectores, emendas e derivações com conectores, isolamento, abraçadeiras e identificadores e demais serviços auxiliares.

A medição será efetuada por ponto instalado, conforme projeto.

LUMINÁRIAS

O serviço consiste no fornecimento e/ou na instalação de luminárias conforme detalhes constantes nos desenhos de projeto.

A medição será efetuada por unidade completa instalada conforme o projeto.

1.4.3.1 Luminária Pannel Led embutir 18w quadrada 0,30x0,30 m, 6000k da G-light ou similar

Deverão ser fornecidas e instaladas luminárias do tipo painel Led de embutir 18w quadrada 0,30x0,30 m, 6000k da G-light ou similar, localizadas conforme indicado na planta de pontos. Estas luminárias deverão ser compostas de acrílico/plástico e alumínio, na cor branca e nas dimensões 30x30cm, referência Taschibra, Philips ou similar previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.



Painel Plafon LED 18W Luz...

Critério de medição: Unidade Instalada.

1.4.3.2 Luminária de EMBUTIR, (tecnolux ref.FLP-6478/4x20) Tubled corpo/refletor e aletas fabricadas em chapa de aço tratada e pintada em epoxi branco, para uso de 4 lâmpadas tubled T5 55cm de 18/20w

Luminária de embutir corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. Refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alto brilho (reflexão total de 86%). Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos. Acompanha 4 lâmpadas T5, de 55cm LED 18/20W 6000K, bivolt.

Critério de medição: Unidade Instalada.

1.4.3.3 ADAP ORSE (12566) - Plug macho e fêmea 2p + t, ABNT, de embutir, 10 A com rabicho de cabo PP 3x1,5mm², com 1,0m

Serão fornecidas e instalados conjuntos para ligação das luminárias compostos por plugue macho padrão ABNT 2P+T, na cor preta, plugue fêmea ABNT 2P+T, na cor preta e rabicho de 1,0m de comprimento, cabo PP 3x1,5mm² com isolamento para 450/750V. O padrão de ligação visa facilitar a remoção dos equipamentos em caso de falhas e manutenções.

Critério de medição: Unidade Instalada.

1.4.3.4 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020

Serão fornecidas e instaladas luminárias arandela tipo meia-lua, com grade, para 1 lâmpada de 6/10W, localizadas no interior da sauna, na parte superior da parede lateral, conforme indicado na planta de pontos. Estas luminárias deverão ser compostas de alumínio, além de serem blindadas contra vapor, na cor branca. Devem ter corpo e grade de proteção fundidos em liga de alumínio, Orelhas de fixação reforçadas para fixação, refrator prismático de vidro resistente a choques térmicos e porta-lâmpada, reforçado, de porcelana, fixado ao corpo, tipo E-27. Referência: Taschibra, Dital, Kian ou similar previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Critério de medição: Unidade Instalada.

1.4.3.5 Exaustor para banheiro, bivolt, ref.: C 80 A, da Ventokit ou similar - fornecimento e instalação

Serão fornecidos e instalados exaustores para banheiro na cor branca com a função de renovação do ar ambiente. Capacidade de Renovação: 280 m³/h, recomendado para ambientes de até: 12 m², adaptável a tubos de: diâmetro 150 mm. Material: ABS com anti-UV, possui propriedade antiestática: repele a poeira. Deve acompanhar buchas e parafusos adequados para alvenaria. Instalação com interruptor independente ou com acionamento por sensor de presença. Potência nominal mínima de 20W e face protegida por grade ou tela.

Critério de medição: Unidade Instalada.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.4.3.6 TOMADA BAIXA DE EMBUTIR - RODAPÉ DE DIVISORIA (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Deverão ser fornecidas e instaladas pela CONTRATADA Tomadas de Uso Geral e Tomadas de Uso Específico. Deverão ser instaladas EMBUTIDAS em divisórias, EMBUTIDAS nos ambientes previstos como banheiros, copas e áreas molhadas e quando instaladas no teto, SOBREPOSTAS em condutes nos ambientes administrativos para pontos previstos sobre a alvenaria, visando a facilidade para mudanças de layout e adequações em ambientes. A instalação das tomadas nos pontos previstos nas plantas do projeto de instalações elétricas. As tomadas baixas e médias deverão ser de sobrepôr, 10 A / 250 V ou 20 A / 250 V, padrão ABNT NBR 14136. As tomadas deverão ser marca Wetzel, Tigre ou equivalente previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

As tomadas de circuito de 220V, devem ser diferenciadas das demais tomadas instaladas na edificação, possuindo o módulo vermelho, e assim como todas as tomadas da edificação deve receber uma etiqueta de identificação do circuito elétrico e do quadro de distribuição a qual pertence.



Figura Ilustrativa – Módulo vermelho para tomada 2P+T

Terão a seguinte altura de instalação, a partir do piso acabado, quando não especificado em planta:

- . baixas – 0,30m;
- . médias – 1,30m;
- . altas – 2,20m.

Critério de medição: Unidade instalada.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

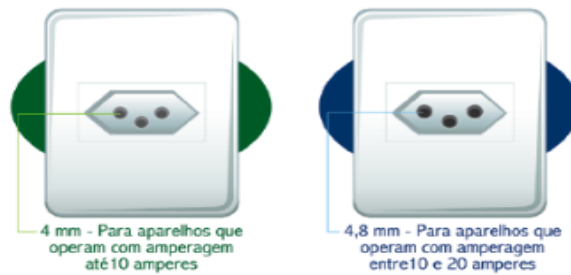


Figura Ilustrativa – Tomadas 2P+T

1.4.3.7 TOMADA ALTA DE EMBUTIR - INSTALADA EM DIVISÓRIA (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conforme item 4.4.7.

1.4.3.8 TOMADA BAIXA PARA CONDULETE (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conforme item 4.4.7.

1.4.3.9 TOMADA ALTA PARA CONDULETE (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conforme item 4.4.7.

1.4.3.10 TOMADA ALTA PARA AR CONDICIONADO EM CONDULETE (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conforme item 4.4.7.

1.4.3.11 TOMADA ALTA DE EMBUTIR PARA CHUVEIRO(1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conforme item 4.4.7.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.4.3.12 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conforme item 4.4.7.

1.4.3.13 TOMADA DE EMBUTIR INSTALADA NO TETO (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conforme item 4.4.7.

1.4.3.14 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conforme item 4.4.7.

1.4.3.15 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

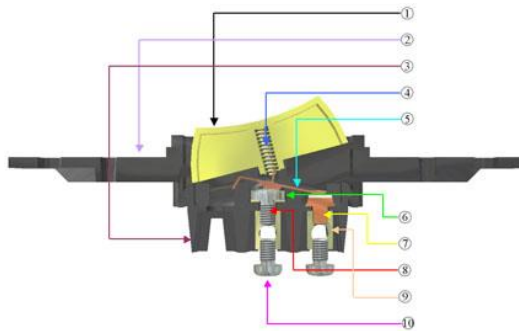
Os interruptores deverão ser constituídos por módulo interruptor, simples ou paralelo, com a quantidade de teclas previstas no projeto.

Os interruptores deverão ser instalados em condutele, satisfazendo às seguintes características básicas:

- Tecla em plástico isolante antichama resistente a 850°C conforme ensaio do fio incandescente, item 24.1.1 da norma NBR 6527/00 - Interruptores para instalação elétrica fixa doméstica e análoga;
- Corpo em plástico isolante resistente a 650°C conforme ensaio do fio incandescente, item 24.1.1 da norma NBR 6527/00 - Interruptores para instalação elétrica fixa doméstica e análoga;
- Módulo em plástico isolante antichama resistente a 850°C conforme ensaio do fio incandescente, item 24.1.1 da norma NBR 6527/00 - Interruptores para instalação elétrica fixa doméstica e análoga;

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Tensão de operação de 250 V;
- Corrente elétrica nominal de 10A.



Critério de medição: Unidade instalada.

1.4.3.16 INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conforme item 4.4.15.

1.4.3.17 INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conforme item 4.4.15.

1.4.3.18 INTERRUPTOR PARALELO (3 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conforme item 4.4.15.

1.4.3.19 TAMPA PARA CONDULETE METÁLICO PARA 1 INTERRUPTOR

As tampas dos Conduletes com diâmetro de 1/2" e 3/4" são fixadas por dois parafusos no centro, as de 1", 1.1/4", 1.1/2" são fixadas por dois parafusos na diagonal, e as de 2", 2.1/2", 3" são fixadas por meio de quatro parafusos. Acabamento padrão em alumínio natural com pintura eletrostática na cor cinza, do tipo "X" ou padrão indicado conforme tabela dimensional abaixo.

Critério de medição: Unidade instalada.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.4.3.20 TAMPA PARA CONDULETE METÁLICO PARA 2 INTERRUPTORES

Conforme item 4.4.19.

1.4.3.21 TAMPA PARA CONDULETE METÁLICO PARA 3 INTERRUPTORES

Conforme item 4.4.19.

1.4.3.22 TAMPA PARA CONDULETE METÁLICO PARA 1 TOMADA

Conforme item 4.4.19.

1.4.4 CABOS ELÉTRICOS CIRCUITOS TERMINAIS

1.4.4.1 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Serão utilizados cabos flexíveis, formados por condutores de cobre eletrolítico, têmpera mole, classe 4 de encordoamento, isolado em composto termoplástico polivinílico (PVC), tensão de isolamento 450/750V, classe térmica 70°, com características especiais quanto a não propagação e auto-extinção do fogo, referência SIL tipo FlexSil , ou similar.

Com cores diversas, cujo emprego deverá obedecer às seguintes convenções:

- Azul claro neutro.
- Verde/amarelo ou verde.....condutor de proteção (terra).
- Cinza retorno.
- Vermelho, pretofase.

As emendas e derivações dos condutores deverão ser executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de conectores apropriados, as emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas. Igualmente o desencapamento dos fios, para emendas, será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas.

O isolamento das emendas e derivações deverá ter características no mínimo equivalentes às dos condutores usado.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As ligações dos condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão ser feitas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que:

- Os condutores de seção igual ou menor que 10 mm² poderão ser ligados diretamente aos bornes, sob pressão de parafuso.
- Os condutores de seção maior do que as acima especificadas serão ligados por meio de terminais adequados.

A instalação dos condutores de terra deverá obedecer às seguintes disposições:

- O condutor será tão curto e retilíneo quanto possível, sem emendas e não conter chaves ou quaisquer dispositivos que possam causar sua interrupção.
- Serão devidamente protegidos por eletrodutos aterrados, rígidos, nos trechos em que possam sofrer danos mecânicos.

A instalação dos condutores só poderá ser procedida depois de executados os seguintes serviços:

- Limpeza e secagem interna da tubulação, pela passagem de buchas embebidas em verniz isolante ou parafina.
- Pavimentações que levem argamassa (cimentados, ladrilhos, tacos, marmorite etc.).
- Telhados ou impermeabilizações de cobertura.
- Assentamento de portas, janelas e vedações que impeçam a penetração de chuva.
- Revestimentos de argamassa ou que levem argamassa.

Os condutores que estiverem sujeitos a solicitações mecânicas acidentais (a critério da FISCALIZAÇÃO) deverão possuir proteções contra esforços longitudinais e transversais.

Não será admitida a utilização do isolante PVC para 60° nas instalações em causa.

Todos os condutores deverão ter boa proteção contra ataques de agentes químicos e atmosféricos, bem como ser imunes aos efeitos da umidade.

Todos os condutores isolados deverão possuir isolação não propagadora de chamas, com exceção daqueles utilizados em circuitos de segurança ser do tipo “resistente ao fogo”.

Todos os condutores, isolados ou não, deverão ser convenientemente identificados por cores ou etiquetas coloridas.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As fitas para emendas e derivações poderão ser plásticas, constituídas por uma tira de matéria plástica, de cloreto de polivinila, coberta num dos lados com substâncias adesivas.

Todos os circuitos serão devidamente identificados nos quadros e nas caixas de passagem através de anéis plásticos com o número do circuito, da marca SISA ou similar.

Critério de medição: Metro Instalado.

1.4.4.2 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conforme item 4.2.1.

1.4.4.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conforme item 4.2.1.

1.4.4.4 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Conforme item 4.2.1.

1.5 SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

O projeto propõe um sistema de rede local baseada na tecnologia *Fiber to the desk* (FTTD) substituindo o cabeamento tradicional de pares metálicos por fibra ótica desde o dispositivo concentrador até ao usuário final, mantendo toda uma infraestrutura de cabeamento estruturado e garantindo a integração dos serviços de voz e dados, alcançando a conectividade entre quaisquer pontos da rede. A integração ao serviço de telefonia deverá garantir os serviços de comunicação de maneira ampla e irrestrita.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As redes FTTH também conhecidas como redes POL (*Passive Optical LAN*) possuem grandes vantagens competitivas em relação às redes tradicionais de cabeamento metálico, tanto em questões de CAPEX como OPEX e principalmente em segurança da informação. São consideradas redes de próxima geração (NGN - *Next Generation Network*) por oferecerem performance, estabilidade e segurança necessárias aos sistemas atuais. A fibra óptica possibilita a transmissão de uma grande quantidade de dados garantindo a longevidade da infraestrutura de rede, o que é uma vantagem do ponto de vista ambiental, pois redes passivas usam até cinquenta por cento menos energia do que as redes convencionais, além de produzirem quantidades menores de material plástico, cobre e outros metais nocivos.

Do ponto de vista técnico, o menor tempo de lançamento e *deploy* de rede, traduzem vantagens somadas ao gerenciamento centralizado, possibilitando um total controle sobre a rede POL.

O sistema de cabeamento estruturado obedecerá ao mesmo princípio das instalações elétricas quanto à utilização dos "caminhos" pelo forro e teto, descendo pelas divisórias e/ou paredes, de modo a atingirem as estações de trabalho;

Os pontos de rede serão instalados entrando diretamente nas mesas das estações de trabalho, sendo, no mínimo, dois pontos por posto de trabalho, atendendo os pontos indistintamente aos segmentos de voz e dados, com conectores do tipo *Keystone* RJ-45.

Além dos pontos mencionados no item anterior, foram projetados pontos em todos os ambientes onde possa haver a necessidade de um telefone ou microcomputador, inclusive depósitos e copas.

Os *rack's* com equipamentos do sistema de cabeamento estruturado foram projetados nos ambientes indicados no projeto.

O cabeamento deverá atender o padrão da indústria ITU-T G984.x (*Gigabit-capable passive optical networks*) e seus adendos, sendo que o cabeamento de conexão às estações deverá ser baseado em cabos UTP categoria 5e ou 6 (conforme adendo ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1).

O sistema de cabeamento estruturado deverá prever a organização e identificação de todos os seus componentes de acordo com as normas NBR 14565 e ANSI/TIA/EIA-606, sendo que a norma brasileira tem precedência nos pontos de divergência, principalmente no que diz respeito à nomenclatura e siglas.

Para tanto devem ser executados os seguintes serviços:

1.5.1 CABEAMENTO ESTRUTURADO

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.5.1.1 CORDAO OPTICO SM DUPLEX LC/UPC-LC/UPC LSZH BRANCO 3MM 2,5M

Deve ser do tipo Duplex e Monomodo

Deve possuir conectores SC com polimento APC em uma ponta e conectores SC com polimento UPC no outro extremo, ambos com capa LSZH

Deve ser na cor branca, de 3mm e 2,5m de comprimento

Deve ser compatível com o fabricante dos ativos e a tecnologia utilizada

1.5.1.2 CORDAO OPTICO SM DUPLEX SC/APC-SC/UPC LSZH 2,5M BRANCO 3mm

Deve ser do tipo Duplex e Monomodo

Deve possuir conectores SC com polimento APC em uma ponta e conectores SC com polimento UPC no outro extremo, ambos com capa LSZH

Deve ser na cor branca, de 3mm e 2,5m de comprimento

Deve ser compatível com o fabricante dos ativos e a tecnologia utilizada.

1.5.1.3 GUIA DE CABO 1U PRETO TRIUNFO

Deve ser utilizado guia de cabo de aço padrão 19" preta com pintura eletrostática.

1.5.1.4 DIO POL PARA RACK 19"

Deve possibilitar até 24 Fibras, descarregado,

Deve possuir bandejas de emenda padrão 19" em aço,

Deve ter pintura eletrostática na cor preta ou bege.

1.5.1.5 ACOPLADOR SM SIMPLEX SC/APC-SC/APC – POL

Deve ser utilizado acoplador ou alinhador óptico do tipo monomodo sc com polimento apc na cor verde.

1.5.1.6 CABO DE FIBRA OPTICA DROP FLAT 1FO INDOOR SM G657A BOBINA COM 2KM POL

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Deve ser utilizado cabo de fibra óptica do tipo drop flat indoor (sem mensageiro) com construção g657a bli na cor branca de bobina de 1km ou 2km, da marca fiberhome, aceplus ou equivalente.

Deve possuir anatel e deve ser indoor, branco e não possuir mensageiro.

1.5.1.7 DIO DE PAREDE POL

Distribuidor interno optico de parede para até 48 fibras, descarregado, com bandejas de emenda e pintura eletrostática na cor branca ou preto, FSTELECOM, PARKS ou equivalente.

1.5.1.8 SPLITTER 1X32 CONECTORIZADO SC APC BALANCEADO

Deve possuir Conectores padrão SC com polimento APC,

Deve ser testado em fábrica;

Deve possuir 1 entrada e 32 saídas

Deve possuir certificação ANATEL.

1.5.1.9 CAIXA TERMINAL OPTICO ROSETA (PTO) - 3NPTO

Instalação de caixa para terminação optica (pto ou roseta óptica) 4x4 com 2 posicoes para acopladores sc, 3 Network, R&M ou equivalente.

Deve ser compatível com o fabricante dos ativos e a tecnologia utilizada.

1.5.1.10 CONECTOR DE CAMPO POL SC/APC

Instalação de conector optico mecânico de campo do tipo sc com polimento apc conexão standard, 3 Network, R&M ou equivalente.

1.5.1.11 CORDAO OPTICO SM SIMPLEX SC/APC-SC/APC LSZH 2,5M BRANCO 3mm

Instalação de cordão optico do tipo simplex monomodo com conectores sc polimento apc e sc polimento apc na outra ponta capa lszh branco de 3mm e 2,5 metros de comprimento, 3 Network, R&M ou equivalente.

1.5.1.12 KIT FIXAÇÃO ONU POL

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Instalação de kit de fixação para onu - suporte plástico ou metálico, PARKS, ZHONE ou equivalente.

1.5.1.13 PATCH CORD DE 2,50M CAT.5 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

O Instalador/Integrador fornecerá patch-cords no comprimento de 3m para a ligação dos PC's com a tomada de dados (RJ-45), e patch-cords no comprimento de 3m para interligação do equipamento (switch) ao patch-panel gerenciador de rede, todos em cabo UTP categoria 5, tipo superflexível, com um plug RJ-45 em cada extremidade para cada estação de trabalho de dados, conforme descrição abaixo:

Produzido em fábrica, com técnicas de montagem e conexão exclusivas, que garantem ao produto, quando utilizado em conjunto com os demais produtos que compõem a solução de Categoria 6, excelente performance de transmissão.

Possuir capas termoplásticas coloridas, que acompanham a cor do cabo, inseridas sobre os conectores RJ-45 macho, dificultando a desconexão acidental do produto.

Disponível em pinagem T568 A. Devem possuir certificação.

Critério de medição: serão medidos e pagos por unidade efetivamente fornecida e instalada completa, incluindo acessórios de suporte, conexão e fixação, conforme especificações técnicas e projeto, com certificação válida (não serão pagas as unidades com medida inferior e não serão acrescidos valores caso se utilizem unidades com comprimentos maiores).

1.5.1.14 PLACA CUIDADO FIBRA OTICA 4x9

Placa de identificação de fibra óptica tamanho 4x9 deve possuir os dizeres "cuidado fibra óptica" e marcação para escrita da rota na cor amarela feito em plástico.

1.5.1.15 START DA REDE (CONFIGURAÇÃO INICIAL)

Start da rede óptica - configuração inicial presencial de acordo com escopo da proposta.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Deve ser presencial e fornecer a documentação relativa aos procedimentos e ao projeto.

1.5.2 ELETRODUTOS, ELETROCALHAS. CAIXAS E ACESSÓRIOS

Eletrocalhas de aço galvanizado, com baixo teor de carbono, zincada por imersão a quente, perfurada total, do tipo U, com tampa de encaixe.

Todos os acessórios, para a devida instalação deste sistema, deverão ser de aço galvanizado, com baixo teor de carbono, zincado por imersão a quente, com perfuração total, do tipo U.

A montagem incluirá o fornecimento de todos os materiais, tais como: mãos francesas, chumbadores, parafusos, porcas arruelas, grapas suporte de fixação, etc.

As eletrocalhas serão constituídas de chapas de aço, galvanizadas e serão suportadas por tirantes ou mão francesa, fixada por meio de chumbadores nas superfícies de concreto.

Nos casos onde haja necessidade de cortes nas peças, as mesmas deverão ter as rebarbas removidas para que não resultem em superfícies cortantes que possam danificar o isolamento dos cabos e o acabamento recomposto com tinta anticorrosiva com o acabamento na cor alumínio.

As emendas entre as peças deverão ser feitas com peças adequadas unidas por meio de parafusos com cabeça lenticular auto-travante ficando a cabeça do parafuso voltada para dentro da eletrocalha.

Todas as eletrocalhas deverão ser aterradas.



1.5.2.1 ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 20 MM (3/4), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P

Eletrodutos zincados eletrolíticos em aço carbono, norma NBR 13057/93 ou eletrodutos galvanizados a fogo (por imersão a quente) norma NBR 5624/ 93, ambos com

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

costura e fornecidos em barras com 3 metros, nas bitolas de 1/2" a 4", roscas (NBR 8133), luvas roscáveis e curvas, nos ângulos de 45°, 90°, 135° e 180°. Indicados para instalações elétricas de baixa tensão, residenciais, comerciais e industriais, em áreas protegidas de intempéries, no caso do eletrolítico e áreas expostas a intempéries no caso de galvanizado a fogo. Deverão ser instalados sobre a alvenaria nos locais onde forem previstos pontos de rede, tomadas e interruptores.



1.5.2.2 ELETRODUTO METALICO FLEXIVEL DN 25MM FABRICADO COM FITA DE ACO ZINCADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO, INCLUSIVE CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO

1.5.2.3 ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM TAMPA

1.5.2.4 PERFILADO METALICO 38x38mm PERFURADO- CHAPA 22

1.5.3 CERTIFICAÇÃO

Todos os pontos de cabeamento estruturado deverão ser entregues com os cabos crimpados, identificados e certificados.

O processo para crimpagem envolve descascar o cabo, separar os pares trançados, alinhar os fios, refilar as pontas, inserir no conector, crimpar e testar o cabo pronto. Deverá ser executado através de ferramentas apropriadas, como alicate de crimpar, descascador de cabo, alicate de corte e testador de cabos.

O processo de certificação do cabeamento estruturado de uma rede, seja composto por cabos de par trançado ou fibras óticas, requer equipamentos especializados e envolve uma série de parâmetros determinados pelas normas ANSI/TIA-568-C (2009). De acordo com a norma citada deverão ser executados, no mínimo, os seguintes testes:

- Configuração de terminação (wire map).
- Comprimento do cabo.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Perda de inserção (atenuação).
- Perda de retorno (impedância).
- Paradiafonia (NEXT), OS-NEXT, ELNEXT e OS-ELNEXT.
- Relação atenuação/paradiafonia (ACR).
- Atraso de propagação (delay).
- Desvio no atraso de propagação (delay skew)

1.5.3.1 CRIMPAGEM, CERTIFICACAO E IDENTIFICACAO DOS CABOS UTP

1.5.3.2 FUSÃO E CERTIFICAÇÃO DE INFRAESTRUTURA DE CABEAMENTO ÓPTICO DE SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÕES.

1.5.4 PONTO DE TV

Deverá ser executada, de acordo com o projeto, a preparação para a instalação futura de TV a cabo. A infraestrutura consiste em toda a tubulação e cabeamento interligando os pontos terminais das suítes, restaurante e recepção à sala de equipamentos.

O cabeamento deverá ser executado através de cabo coaxial de 75 Ohms, deverão ser utilizados cabos e boa qualidade que proporcionem baixa atenuação do sinal.

Todos os eletrodutos utilizados serão de PVC rígido.

Deverá ser prevista a instalação de tomada coaxial para TV nos pontos previstos em planta.

1.5.4.1 ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

1.5.4.2 Cabo coaxial rgc 75 ohms

1.5.4.3 TOMADA PARA PINO JACK 1/4, SOM E TV COM PLACA 4" X 2"

1.5.5 DETECÇÃO E ALARME

1.5.5.1 INSTALAÇÃO DE SINALIZADOR NOTURNO LED. AF_11/2017

1.5.5.2 REMOÇÃO DE LUMINÁRIA

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.6 ESQUADRIAS

1.6.1 DE MADEIRA

As esquadrias deverão estar de acordo com os desenhos indicativos do projeto. O projeto executivo e de fabricação, detalhes construtivos e protótipos deverão ser apresentados para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Normas ABNT: NBR 5425 (Guia para inspeção por amostragem no controle e certificação de qualidade); NBR 11706 (Vidros na construção civil); NBR 10830 (Caixilho para edificação – Acústica dos edifícios – Terminologia); NBR 7190 – Projeto de estruturas de Madeira; NBR 5426 – Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos; NBR 7199 – Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil; NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos; NBR 15930 – Portas de madeira para edificações; NBR 7178 – Dobradiças de abas – Especificação e desempenho; NBR 14913 – Fechadura de embutir – Requisitos, classificação e métodos de ensaio; NBR 15575-4 – Edificações habitacionais – Desempenho – Parte 4 – Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas; NB 226 – Projeto e execução de envidraçamento na construção civil.

O serviço consiste no fornecimento e nas instalações de portas de madeira semi-oca, incluindo aduelas, alisares, batentes e dobradiças, nos locais indicados nos desenhos do projeto de arquitetura.

As portas devem possuir espessura de 3,5 mm, guarnição de madeira de lei tipo aduela e alizar de 1,5x5cm.

Toda a madeira utilizada na confecção das esquadrias e guarnições deverá ser bem seca; desempenada, aparelhada e imunizada.

Deverá ser utilizada madeira de lei, adequada para a confecção de esquadrias, devidamente tratada, de tonalidade média clara (p. ex.: freijó, cedro).

O preço unitário dos serviços detalhados neste subitem deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo fixação, ajustes, arremates, ferragens e demais serviços auxiliares.

Os serviços consistem no fornecimentos e instalações dos seguintes itens:

1.6.1.1 PORTA EM LAMINADO FENÓLICO MELAMÍNICO COM ACABAMENTO LISO, BATENTE METÁLICO - 80 X 210 CM

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O serviço consiste no fornecimento e nas instalações de portas de madeira semi-oca, incluindo aduelas, alisares, batentes e dobradiças, nos locais indicados nos desenhos do projeto de arquitetura a serem instaladas em divisórias.

Deve ser utilizada porta compatível com as características das divisórias, sendo da mesma linha e qualidade.

O preço unitário dos serviços detalhados neste subitem deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo fixação, ajustes, arremates, ferragens e demais serviços auxiliares.

1.6.1.2 KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

1.6.1.3 KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO 60X210CM, ESPESSURA DE 3CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

1.6.1.4 PORTA DE ABRIR COM MOLA HIDRÁULICA, EM VIDRO TEMPERADO, 2 FOLHAS DE 90X210 CM, ESPESSURA DD 10MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS. AF_01/2021

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de portas de vidro de segurança temperados, com espessura de 10 mm, liso, transparente, sem bolhas, imperfeições ou ondulações, incluindo ferragens completas, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos de projeto.

O acabamento dos acessórios deverá ser cromado e batentes com encosto de borracha.

A Contratada deverá atender à norma “Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil” (ABNT NBR 7199/1989) durante a execução dos serviços.

| ITEM | DESCRIÇÃO |
|------|---|
| PV01 | duas folha, para vãos de 1,80 x 2,10m (l x h) |

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares.

O serviço será medido em unidade de porta colocada.

1.6.1.5 PORTA EM LAMINADO FENÓLICO MELAMÍNICO COM ACABAMENTO LISO, BATENTE METÁLICO - 60 X 160 CM

O serviço consiste no fornecimento e nas instalações de portas de madeira semi-oca, incluindo aduelas, alisares, batentes e dobradiças, nos locais indicados nos desenhos do projeto de arquitetura a serem instaladas em divisórias.

Deve ser utilizada porta compatível com as características das divisórias, sendo da mesma linha e qualidade.

O preço unitário dos serviços detalhados neste subitem deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo fixação, ajustes, arremates, ferragens e demais serviços auxiliares.

1.7 APARELHOS E ELEMENTOS DECORATIVOS

1.7.1 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

1.7.1.1 LOUÇAS

Os serviços consistem nos fornecimentos e instalações dos seguintes itens:

1.7.1.1.1 VASO SANITARIO C/CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA, LINHA CARRARA CP626, DECA OU SIMILAR, INCLUSIVE ASSENTO DECA AP61 OU SIMILAR, CONJUNTO DE FIXAÇÃO DECA SP13 OU SIMILAR, ANEL DE VEDAÇÃO E ENGATE PLÁSTICO

1.7.1.1.2 CUBA DE EMBUTIR QUADRADA (DECA LINHA REF L701 - GE17 - 41CM) P/ INSTALAÇÃO EM BANCADAS, C/ SIFÃO CROMADO (DECA REF C1680) , VÁLVULA CROMADA (DECA C1602) E ENGATE CROMADO (DECA) OU SIMILARES

Observações gerais:

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Fazem parte destes itens todos os serviços necessários para fornecer, montar e instalar aparelhos, louças e metais sanitários, bem como todos os acessórios e pertences necessários para o perfeito funcionamento das peças, incluídas as recomendações de instalação dos fabricantes, tais como: tubos, fixações, conexões, engates, válvulas, registros, sifões, arruelas e parafusos.

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins e respectivos pertences e peças complementares serão fornecidos e instalados pela CONTRATADA, com o maior apuro e de acordo com indicações dos projetos de instalações e suas especificações.

O perfeito estado dos materiais empregados será devidamente verificado pela FISCALIZAÇÃO, antes de seu assentamento, não sendo aceitas rachaduras, lascas ou imperfeições.

O material cerâmico ou louça deverá satisfazer rigorosamente à NBR 15097 (Aparelho sanitário de material cerâmico - Requisitos e métodos de ensaio).

O esmalte será homogêneo, sem manchas, depressões, granulações ou fendilhamentos.

Os vasos sanitários, os mictórios e os lavatórios obedecerão à NBR 15099 (Aparelhos sanitários de material cerâmico – dimensões padronizadas), naquilo que não colidir com os fabricantes expressamente especificados no projeto executivo.

Os metais serão de perfeita fabricação, esmerada usinagem e cuidadoso acabamento, sendo que as peças apresentar-se-ão sem quaisquer defeitos de fundição ou usinagem; as peças móveis serão perfeitamente adaptáveis às suas sedes, não sendo tolerado qualquer empeno, vazamento, defeito de polimento e acabamento, ou referências de ferramentas.

As torneiras, acabamentos de registros, válvulas, sifões, engates flexíveis, tubos de ligação e braços de chuveiros, tampa dos ralos, entre outros, serão de acabamento cromado.

A galvanoplastia e o polimento dos metais serão primorosos, não apresentando defeito na película de recobrimento, especialmente falta de aderência com a superfície de base.

As dimensões dos corpos de torneiras e registros obedecerão aos valores mínimos estabelecidos nas respectivas normas, para que haja facilidade de manuseio, e não venham a comprometer as características de vazão e resistência ao uso.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os diâmetros, externos e internos das roscas obedecerão aos valores mínimos exigidos para garantia da vazão requerida.

As posições relativas das diferentes peças sanitárias serão conforme os detalhes do projeto de Arquitetura e, em caso de dúvidas, serão resolvidas na obra pela FISCALIZAÇÃO, devendo, contudo, orientar-se pelas indicações gerais constantes dos desenhos do projeto arquitetônico e detalhes.

Instalação das peças:

As peças serão colocadas conforme indicações dos itens anteriores, aceitando equivalentes de todos os materiais. Após a sua colocação, os metais serão envoltos em papel e fita adesiva a fim de protegê-los de respingos da pintura final.

O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes da sua colocação, quanto a possíveis defeitos decorrentes de fabricação e transporte.

1.7.1.2 METAIS

Os serviços consistem nos fornecimentos e instalações dos seguintes itens:

Ducha higiênica com registro, linha Dream, ref. 1984.C87.ACT.CR, da DECA ou similar

1.7.1.2.1 DUCHA HIGIÊNICA COM REGISTRO, LINHA DREAM, REF. 1984.C87.ACT.CR, DA DECA OU SIMILAR

1.7.1.2.2 CUBA DE EMBUTIR RETANGULAR DE AÇO INOXIDÁVEL, 56 X 33 X 12 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

1.7.1.2.3 TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

1.7.1.2.4 TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

1.7.1.2.5 TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA LAVATÓRIO COM SENSOR DE PRESENÇA. AF_01/2020

Os metais serão de perfeita fabricação, esmerada usinagem e cuidadoso acabamento, sendo que as peças apresentar-se-ão sem quaisquer defeitos de fundição ou usinagem; as peças móveis serão perfeitamente adaptáveis às suas sedes, não sendo tolerado qualquer empeno, vazamento, defeito de polimento e acabamento, ou marcas de ferramentas.

As torneiras, acabamentos de registros, válvulas, sifões, engates flexíveis, tubos de ligação e braços de chuveiros, tampa dos ralos, etc. serão de acabamento cromado.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A galvanoplastia e o polimento dos metais serão primorosos, não apresentando defeito na película de recobrimento, especialmente falta de aderência com a superfície de base.

As dimensões dos corpos de torneiras e registros obedecerão aos valores mínimos estabelecidos às respectivas normas, para que haja facilidade de manuseio, e não venham a comprometer as características de vazão e resistência ao uso.

Os diâmetros, externos e internos das roscas obedecerão aos valores mínimos exigidos para garantia da vazão requerida.

1.7.1.3 ACESSÓRIOS

Os serviços consistem nos fornecimentos e instalações dos seguintes itens:

1.7.1.3.1 ASSENTO TERMOFIXO (REF. CÓD.:19983 DA MARCA INCEPA OU EQUIVALENTE) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

1.7.1.3.2 DISPENSER PAPEL TOALHA INTERFOLHADO (REF. DI 100 DA MARCA PROPAPER OU EQUIVALENTE)

1.7.1.3.3 DISPENSER SABONETE LÍQUIDO, COR BRANCA, EM ABS. (REF. MARCA MONTANA OU EQUIVALENTE)

1.7.1.3.4 PORTA TOALHA DE BARRA CROMADO, C=20 CM (REF. CÓD. 2040.C.020.CLN DA LINHA CLEAN DA MARCA DECA OU EQUIVALENTE)

1.7.1.3.5 PORTA TOALHA DE BARRA CROMADO, C=60 CM (REF. CÓD. 2040.C.060.CLN DA LINHA CLEAN DA MARCA DECA)

1.7.1.3.6 CABIDE CROMADO (REF. CÓD.2060.C.CLN DA LINHA CLEAN DA MARCA DECA OU EQUIVALENTE)

1.7.1.3.7 PAPELEIRA (REF. CÓD. 2020 DA LINHA CLEAN DA MARCA DECA OU EQUIVALENTE) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

1.7.1.3.8 SABONETEIRA (REF.CÓD 2010 DA LINHA CLEAN DA MARCA DECA OU EQUIVALENTE) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

1.7.1.3.9 CANTONEIRA DE ALUMINIO 1"X1", PARA PROTECAO DE QUINA DE PAREDE

1.7.1.3.10 BATENTE PARA PORTA COM BANDEIRA, FIXAÇÃO COM PARAFUSO E BUCHA. AF_12/2019

1.7.1.3.11 EXAUSTOR PARA BANHEIRO, BIVOLT, REF.: C 80 A, DA VENTOKIT OU SIMILAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os acessórios e afins serão fornecidos e instalados pela CONTRATADA, de igual modo com o maior apuro e de acordo com indicações dos projetos de instalações e suas especificações.

O perfeito estado dos materiais empregados será devidamente verificado pela FISCALIZAÇÃO.

1.7.2 CHUVEIROS E AR CONDICIONADO

1.7.2.1 CHUVEIRO ELÉTRICO JET MASTER (LORENZETTI OU SIMILAR)

O serviço consiste no fornecimento e instalação do chuveiro elétrico tipo ducha, de funcionamento automático, diâmetro ¾”, com corpo de pvc cromado, com interruptor e seletor de temperatura acoplados, braço de alumínio de 30 cm, sem desviador, com resistência blindada, 127/220v, na potência compatível com o disjuntor de proteção tipo diferencial (ref. Tradição da lorenzetti, corona ou equivalente)

Aplicação: Conforme projeto de arquitetura.

1.7.2.2 INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO

O serviço consiste na instalação de equipamentos de ar condicionado nas posições indicadas pela fiscalização e mencionadas no projeto de arquitetura.

Inclui-se nesse serviço todos os insumos necessários para a instalação de ar condicionado, como elementos de fixação das máquinas na fachada conforme o padrão existente, os elementos de transporte, dutos específicos em cobre e isolamento térmico.

A medição será feita por aparelho instalado.

1.7.3 VIDROS E ESPELHOS

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de vidros comuns, conforme detalhes indicados nos desenhos de projeto.

Deverão ser usados vidros nacionais, de primeira qualidade, sem bolhas ou ondulações.

As lâminas de vidro serão fixadas nas esquadrias com massa, baguetes de alumínio ou gaxetas de neoprene, conforme a indicação técnica do fabricante.

A Contratada deverá atender à norma “Projeto, execução e aplicação de vidros na construção civil” (ABNT NBR 7199/1989) durante a execução dos serviços e todas as normas de segurança referente a execução deste serviço.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Deverão ser conferidas todas as medidas no local antes do fornecimento e instalação dos vidros.

Os preços unitários dos serviços de fornecimento e instalação dos vidros comuns, detalhados nos subitens a seguir, deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, acessórios, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução dos serviços, incluindo estruturas de suporte, fixação, ferragens, arremates e demais serviços auxiliares.

1.7.3.1 VIDRO LISO COMUM TRANSPARENTE, ESPESSURA 6MM

O serviço consiste no fornecimento e instalação de vidro liso comum de 6 mm de espessura, colocado em caixilho com baguetes, incluindo todo o material (massa, silicone e etc) para vedação. A instalação deverá ser completa e a conclusão do serviço sem resquícios de materiais da execução (silicone, massa etc.), conforme descrição complementar apresentada na tabela abaixo.

A medição será efetuada por área de vidro colocado, em m².

1.7.3.2 ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXACAO, SEM MOLDURA

O serviço consiste no fornecimento e na colocação de espelhos de cristal, com 4mm de espessura, com moldura de alumínio e compensado plástico colado, nos locais indicados nos desenhos do projeto de arquitetura.

O preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

A medição será efetuada por área de espelho instalado, conforme projeto.

1.7.3.3 EXECUÇÃO DE ACABAMENTO CHANFRADO (BISOTADO) EM BORDAS DE ESPELHO

O serviço consiste na execução de acabamento bisotado em TODOS os espelhos colocados. O acabamento deve ser verificado pela fiscalização antes da instalação do espelho. A medição será feita após todos os espelhos colocados.

1.7.4 PELÍCULAS

1.7.4.1 PELÍCULA DE CONTROLE SOLAR REFLETIVA NA COR PRATA, PARA APLICAÇÃO EM VIDROS

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 1.7.4.2 VIDRO LISO LAMINADO JATEADO DE 6 MM**
- 1.7.4.3 PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE ACABAMENTO**
APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS
(EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020
- 1.7.5 RECUPERAÇÃO DE ESQUADRIAS**
- 1.7.5.1 LIXAMENTO MANUAL EM SUPERFÍCIES METÁLICAS EM**
OBRA. AF_01/2020
- 1.7.5.2 PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE ACABAMENTO**
APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS
(EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020
- 1.7.5.3 PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE FUNDO**
PREPARADOR EPOXI, 01 DEMÃO DE MASSA EPOXI E 02 DEMÃOS DE
TINTA ESMALTE EPOXI BRANCO, E = 35 MICRA P/ DEMÃO - R1
- 1.7.5.4 PERFILADO, PRÉ-ZINCADO A FOGO, PERFURADO 38 X 38 X**
6000MM
- 1.7.5.5 TRATAMENTO DE JUNTA DE DILATAÇÃO COM MANTA**
ASFÁLTICA ADERIDA COM MAÇARICO. AF_06/2018
- 1.8 LIMPEZA FINAL DOS SERVIÇOS**

O serviço consiste na limpeza das áreas da edificação onde a CONTRATADA atuou, compreendendo uma estimativa listada na planilha orçamentária. Deverá ser feita a limpeza inclusive das áreas comuns onde a CONTRATADA possa ter atuado a título de reparação do estado inicial da edificação. Dessa forma, antes da medição final dos serviços a FISCALIZAÇÃO deve avaliar o estado final de limpeza da edificação.

Os serviços listados a seguir referem-se à limpeza dos serviços entregues:
- 1.8.1 LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM PANO**
ÚMIDO. AF_04/2019
- 1.8.2 LIMPEZA DE PORTA DE MADEIRA. AF_04/2019**
- 1.8.3 LIMPEZA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDE COM**
PANO ÚMIDO AF_04/2019

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.8.4 LIMPEZA DE FORRO REMOVÍVEL COM PANO ÚMIDO.

AF_04/2019

Consiste na limpeza de todas as instalações da obra, ao menos uma vez ao longo dos serviços, e outra ao final, para entrega ao CONTRATANTE. A limpeza deverá abranger, mas não se limitar, a retirada de eventuais respingos e marcas de tinta, gesso, solda, cola e demais materiais. Os revestimentos de piso e de paredes, esquadrias, vidros e espelhos, tomadas e interruptores elétricos, luminárias, forros, granitos, louças, metais e acessórios deverão ser limpos de acordo com a recomendação dos fabricantes, evitando-se o uso de produtos químicos e/ou abrasivos que possam danificá-los. Incluem-se, ainda, na limpeza final, eventuais retoques em pinturas, ou mesmo demão adicional, para tornar a superfície isenta de marcas e sujeiras. A limpeza final da obra abrange toda a área dos serviços, assim como os locais de suas instalações provisórias, vias de acesso, elevadores, escadas e circulações utilizadas para a execução dos serviços diretos e indiretos da obra.

Como a obra é realizada em duas etapas, após o término da segunda etapa há a necessidade de verificação do estado que a primeira etapa se encontra e execução dos reparos ocorridos durante esse período. Trata-se de modo geral a arranhões e pequenos danos ocasionados pelo uso provisório de servidores que devem ser reparados antes da entrega final. Dessa forma, a CONTRATADA deve levar em consideração esses custos para a elaboração da proposta, que engloba alguns retoques e ajustes finais.

1.9 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.9.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA RESTAURAÇÃO DO 8 ANDAR

A administração local compreende a estrutura administrativa de condução e apoio à execução da construção, composta de pessoal técnico e de escritório, bem como materiais de consumo, de escritório e de fiscalização.

Os preços unitários do serviço deverão compreender quantidades estimadas de profissionais e materiais necessários a administração local da obra ou reforma.

Para a obra em questão, foram previstos os seguintes itens, detalhados na tabela abaixo:

| Descrição | Unidade | Quantidade |
|--|---------|------------|
| MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | MES | 10 |
| ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | MES | 10 |

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

| Descrição | Unidade | Quantidade |
|---|---------|------------|
| ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | MES | 10 |
| ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 792 |
| ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 160 |
| ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | H | 320 |

O serviço será medido por percentual de obra executada, totalizando uma unidade.

2 DIVISÓRIAS

Toda a aplicação das divisórias será conforme projeto arquitetônico.

2.1 ESPECIAIS

Toda a aplicação das divisórias será conforme projeto arquitetônico.

2.1.1 AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE DIVISÓRIA ESPECIAL – PAINEL CEGO DO PISO AO TETO ESPESSURA 80MM, COMPOSTO POR DUAS PLACAS, SENDO UMA FIXA E OUTRA REMOVÍVEL (SISTEMA CLIP) EM MDF 15MM DE ESPESSURA, MODULAÇÃO (LARGURA) DE 900MM, REVESTIDAS EM MELAMÍNICO DE BAIXA PRESSÃO (BP) NAS DUAS FACES DE CADA PLACA, COR A DEFINIR E FITAS DE BORDA DE PVC NOS CONTORNOS, FORMADA POR PERFIS DE ALUMÍNIO EXTRUDADO; PREENCHIMENTO DE ATENUANTE ACÚSTICO (LÃ DE ROCHA, DENSIDADE NÃO INFERIOR A 40KG/M³); AS PLACAS SERÃO SECCIONADAS OU INTEIRAS DEPENDENDO A PAGINAÇÃO; E A DIVISÓRIA SERÁ DOTADA DE SISTEMA DE RODAPÉ ELETRIFICÁVEL COM CANALETAS INDIVIDUAIS PARA PASSAGEM DE CABEAMENTO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

O painel será composto por duas placas, sendo uma fixa e outra removível (sistema clip) em mdf de 15mm de espessura, modulação (largura) de 900mm, revestidas em melamínico de baixa pressão (BP) nas duas faces de cada placa, cor a definir e fitas de borda de PVC nos contornos, formada por perfis de alumínio extrudado; preenchimento de atenuante acústico (lã de rocha, densidade não inferior a 40kg/m³); as placas serão

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

seccionadas ou inteiras dependendo a paginação; e a divisória será dotada de sistema de rodapé eletrificável com canaletas individuais para passagem de cabeamento.

- 2.1.2 **AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE DIVISÓRIA ESPECIAL – PAINEL CEGO ATÉ ALTURA DA PORTA E VIDRO DUPLO 6MM ATÉ O TETO; ESPESSURA DA DIVISÓRIA DE 80MM, COMPOSTO POR DUAS PLACAS, SENDO UMA FIXA E OUTRA REMOVÍVEL (SISTEMA CLIP) EM MDF 15MM DE ESPESSURA, MODULAÇÃO (LARGURA) DE 900MM, REVESTIDAS EM MELAMÍNICO DE BAIXA PRESSÃO (BP) NAS DUAS FACES DE CADA PLACA, COR A DEFINIR E FITAS DE BORDA DE PVC NOS CONTORNOS, FORMADA POR PERFIS DE ALUMÍNIO EXTRUDADO; PREENCHIMENTO DE ATENUANTE ACÚSTICO (LÃ DE ROCHA, DENSIDADE NÃO INFERIOR A 40KG/M³); AS PLACAS SERÃO SECCIONADAS OU INTEIRAS DEPENDENDO A PAGINAÇÃO; E A DIVISÓRIA SERÁ DOTADA DE SISTEMA DE RODAPÉ ELETRIFICÁVEL COM CANALETAS INDIVIDUAIS PARA PASSAGEM DE CABEAMENTO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

O painel será composto por duas placas, sendo uma fixa e outra removível (sistema clip) em MDF de 15mm de espessura, modulação (largura) de 900mm, revestidas em melamínico de baixa pressão (BP) nas duas faces de cada placa, cor a definir e fitas de borda de PVC nos contornos, formada por perfis de alumínio extrudado; preenchimento de atenuante acústico (lã de rocha, densidade não inferior a 40kg/m³); as placas serão seccionadas ou inteiras dependendo a paginação; e a divisória será dotada de sistema de rodapé eletrificável com canaletas individuais para passagem de cabeamento.

- 2.1.3 **AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE DIVISÓRIA ESPECIAL – PAINEL CEGO ATÉ 1100MM DE ALTURA, MAIS VIDRO DUPLO 6MM COM PERSIANA INTERNA ATÉ A ALTURA DA PORTA E BANDEIRA CEGA ATÉ O TETO; ESPESSURA DA DIVISÓRIA DE 80MM, COMPOSTO POR DUAS PLACAS, SENDO UMA FIXA E OUTRA REMOVÍVEL (SISTEMA CLIP) EM MDF 15MM DE ESPESSURA, MODULAÇÃO (LARGURA) DE 900MM, REVESTIDAS EM MELAMÍNICO DE BAIXA PRESSÃO (BP) NAS DUAS FACES DE CADA PLACA, COR A DEFINIR E FITAS DE BORDA DE PVC NOS CONTORNOS, MONTADAS EM ESTRUTURA FORMADA POR PERFIS DE ALUMÍNIO EXTRUDADO; PREENCHIMENTO DE ATENUANTE ACÚSTICO**

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

(LÃ DE ROCHA, DENSIDADE NÃO INFERIOR A 40KG/M³); AS PLACAS SERÃO SECCIONADAS OU INTEIRAS DEPENDENDO A PAGINAÇÃO; E A DIVISÓRIA SERÁ DOTADA DE SISTEMA DE RODAPÉ ELETRIFICÁVEL COM CANALETAS INDIVIDUAIS PARA PASSAGEM DE CABEAMENTO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.

O consiste fornecimento e instalação do painel cego até 1100mm de altura, mais vidro duplo 6mm com persiana interna até a altura da porta e bandeira cega até o teto; espessura da divisória de 80mm, composto por duas placas, sendo uma fixa e outra removível (sistema clip) em mdf 15mm de espessura, modulação (largura) de 900mm, revestidas em melamínico de baixa pressão (bp) nas duas faces de cada placa, cor a definir e fitas de borda de pvc nos contornos, montadas em estrutura formada por perfis de alumínio extrudado; preenchimento de atenuante acústico (lã de rocha, densidade não inferior a 40kg/m³); as placas serão seccionadas ou inteiras dependendo a paginação; e a divisória será dotada de sistema de rodapé eletrificável com canaletas individuais para passagem de cabeamento

3 EQUIPAMENTOS PARA A INSTALAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA

3.1 SOFTWARE DE GERENCIAMENTO

Gerência dos Ativos GPON: O software de gerenciamento deve ser capaz de gerenciar todos os equipamentos da infraestrutura tecnológica GPON, proporcionando ao operador fazer as operações necessárias dentro de sua console de operação, o sistema deve:

Permitir visualização e monitoramento dos equipamentos gerenciados, suas interfaces e CPU's, permitindo identificação do estado operacional e alarmes ativos;

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Permitir execução de ações de diagnóstico e visualização de parâmetros e contadores de desempenho;

Possibilitar o uso da linha de comando (CLI) através do software de gerencia;

Permitir configuração dos equipamentos;

Conter ferramentas para localização de equipamentos e suas interfaces, incluindo localização por estado operacional;

Permitir visualização dos equipamentos através de mapas topológicos hierárquicos;

Ser possível criar a topologia da rede Gpon nos mapas gráficos do software de gerencia adicionando componentes como Splitter, Fibra Óptica, ONU's, OLT's dentre outros usuais na rede em questão.

Os mapas do software de gerencia deverão ser passíveis de customização com imagens de fundo e filtros de componentes da rede;

As ONUs deverão ter posições dinâmicas nos mapas gráficos conforme necessidade de mudança da posição física que ela se encontra. As mesmas devem ser passíveis de mudança da configuração caso o usuário deseje através dos mapas gráficos.

Permitir logs de auditoria para ações de usuários, como entrada e saída no sistema, criação, alteração e remoção de configurações, circuitos e equipamentos, entre outros;

Permitir capacidade de carga remota de firmware para atualização de OLT e ONU via linha de comando;

Deve possuir multiusuários com controle de concorrência para ativação de configuração e serviços e gerenciamento centralizado pelo administrador;

Disponibilizar, pelo menos, três níveis distintos de acesso para usuários, além de permitir configurar permissões específicas para funcionalidades críticas dos sistemas, como configuração de circuitos, reconhecimento de alarmes, etc.;

Permitir gerenciar as permissões de segurança por usuário ou por grupos;

Apresentar alarmes em diferentes níveis de severidade;

Permite coletar informações dos equipamentos da rede através do protocolo SNMP;

Disponibilizar a geração de relatórios contendo informações de: Nível de sinal Óptico, Status de link, Versão de Firmware de OLTs e ONUs, Informações de Gerenciamento das ONUs, Informações de configurações aplicadas nas ONU's.

Este mecanismo deve permitir o cadastro de perfis individuais ou associação de grupos pré-definidos para os usuários, com as permissões necessárias a suas atividades;

Deve permitir que as contas de usuários locais sejam desabilitadas;

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A solução deve permitir a definição de níveis de privilégios para os administradores e operadores;

O nível padrão de privilégio deve ser o menor possível para cada tipo de usuário, de acordo com suas atribuições (Ex. *None*, *read-only*, etc.);

Alterações nos níveis de privilégios de usuários que estejam online deverão se tornar válidas apenas após a re-autenticação dos usuários afetados;

A solução deverá prover canais seguros para gerenciamento, de forma a garantir integridade e confidencialidade na comunicação entre cliente e servidor. Tal requisito deve ser atendido pelo menos para os protocolos utilizados para configuração, monitoramento, sincronização de hora, *logging*, autenticação e roteamento. Por exemplo, o acesso CLI (*command line interface*) deverá ser feito através de SSH.

O software de gerenciamento deverá possuir a funcionalidade de gerar backup automático da OLT, com a opção de o usuário escolher a periodicidade do mesmo e a quantidade de arquivos desejados.

O software de gerenciamento deverá possuir a funcionalidade de restaurar o backup da OLT desejado dentre todos disponíveis.

Permitir a capacidade de carga do firmware para atualização de OLT com agendamento de horário através do software de gerenciamento.

Permitir a capacidade de carga do firmware para atualização de OLT e ONU através do software de gerenciamento.

Permitir a capacidade de carga do firmware para atualização de OLT's e ONU's de forma simultânea e automatizada através do software de gerenciamento.

O software de gerenciamento deverá possuir a funcionalidade de provisionar o link GPON da quantidade de ONU's desejadas de forma simultânea e automatizada.

A solução deverá contemplar a funcionalidade de reiniciar o software das ONU's e removê-las da OLT de forma simultânea e automatizada.

O tráfego de gerenciamento deve ter prioridade no processamento ante outros tipos de tráfego, evitando problemas de comunicação durante momentos de pico de consumo de seus recursos;

Os equipamentos deverão possuir ao menos uma interface do tipo serial para acesso a console no caso de falhas na rede de gerência;

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Deve ser possível restaurar as configurações do equipamento à sua condição inicial (ou default) via software de gerenciamento e linha de comando. Para isso, não deve ser necessário que o operador saiba os valores de cada item de configuração;

A console CLI deve suportar utilização de scripts de configuração, de forma a possibilitar automatização de ações;

Permitir o armazenamento local de logs;

Todos os logs devem possuir informação completa de horário (*timestamp*);

Os logs deverão possuir registro de eventos de segurança (Ex: falhas de autenticação, sucesso na autenticação, alteração de configuração, etc.);

Os logs não deverão possuir senhas de usuários ou serviços.

A solução deve prover um meio de desabilitar os serviços não utilizados;

Permitir sincronização de horário através dos protocolos NTP ou SNTP

3.2 SFP+ OLT POL 10GBE DUPLEX LC 10KM SM

Deve ser utilizado modulo sfp+ 1310nm sm duplex lc 10 gigabit, da marca hisense, zhonghuan ou equivalente.

Deve ser compatível com o fabricante dos ativos e a tecnologia utilizada.

3.3 OLT POL 8 PORTAS PON, 8 PORTAS ETH 2PORTAS SFP+ (10GBE) ACOMPANHA 1 SFP PON 2 FONTES REDUNTANTES AC 127/220V

Deve operar em conformidade com a recomendação ITU-T G.984, da marca parks, zhonghuan ou equivalente.

Ter capacidade de Downstream: 2.488Gbps @ 1490nm.

Ter capacidade de Upstream: 1.244 Gbps @ 1310nm.

Alcance de até 20Km através de módulo SFP com laser classe C+ e orçamento de link de 28dB.

Suportar até 64 TCONTs.

Suportar Port Bridging (ONUs se enxergarem em camada 2 na mesma porta PON).

DHCP Snooping.

Possuir FEC: Forward Error Correction.

Suporte a upgrade de Firmware.

Deve possuir fontes redundantes HotSwap.

Deve ser feita para atender a rede interna (LAN).

Deve prover suporte ao Protocolo 802.1X e DYING GASP;

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Deve ser para uso em projetos de mesma extensão ou complexidade do atual.

3.4 SFP OLT POL SC 1490/1310NM 20KM C+

Deve ser utilizado modulo sfp gpon do tipo c+ de 1490 e 1310nm com conector sc.

Deve ser compatível com o fabricante dos ativos e a tecnologia utilizada, da marca parks, zhong ou equivalente.

3.5 ONU POL COM 1 PORTA PON SC-APC 4 PORTAS GIGA ETH BRIDGE ROUTER

Deve operar em modo Bridge ou Router, ser do mesmo fabricante da OLT, possuir capacidade de 802.1X - RADIUS e transparência de Layer 2, da marca parks, zhong ou equivalente.

O equipamento deverá ser um CPE configurável em Router (Camada 3) ou Bridge (Camada 2) por software, com as seguintes características técnicas mínimas obrigatórias:

Operação de acordo com a recomendação ITU-T G.984

Possibilidade de operação em Serviços Ponto-Multiponto (GPON) e Ponto a Ponto (Active Ethernet)

Ter capacidade de Downstream: 2.488 Gbps @ 1490nm

Ter capacidade de Upstream: 1.244 Gbps @ 1310nm

Deve permitir mapeamento individual entre as Vlan's e as portas LAN, com retirada de tag de Vlan

Single 9/125um fixed, nonremovable laser (single mode) com conector SC/APC

Autenticação 802.1X nas portas ethernet

Port Security

Suporte a DHCP Snooping e Dying Gasp

Suporte para operação em IPV4 e IPV6

Suportar até 7 T-CONTs

Suporta até 256 GEM Port-IDs

Ativação por Serial Number descoberto ou configurado

Possuir Certificado de Uso Eficiente de Energia

Suportar 5 (cinco) tipos de T-CONT: (fixed BW, Assured BW, Non-assured BW, Best-effort BW, Combination of others)

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Possibilitar a exibição do nível de sinal óptico recebido (1490nm) na interface GPON. O valor deve ser exibido em dB e possibilitar consulta via CLI e SNMP.

Acesso à linha de comando CLI através de conexão segura SSH ou Telnet

Autenticação por AAA: TACACS (RFC1492), TACACS+, RADIUS (RFC2138, RFC213)

Suporte a atualização remota de firmware

Ter capacidade mínima de conectividade de:

Uma interface óptica GPON (G.984) para conexão GPON ou Active Ethernet

No mínimo 4 (quatro) interfaces Gigabit Ethernet (1000 Mbps), full-duplex, auto-negotiation, auto MDI/MDI-X (auto sense)

Funcionalidade em Camada 2

Suporte a VLAN segundo IEEE 802.1Q com até 32 VID's distintos

Permitir mapeamento individual entre as Vlan's e as portas LAN, com retirada de tag de Vlan

Permitir operação com tabela MAC de até 1024 entradas

Suporte a Q-in-Q

IGMP Snooping

Interface WEB que permita configuração do equipamento localmente e remotamente

Permitir alterar o login e senha dos usuários de acesso a interface de configuração

VLAN access (untagged) e trunking (tag)

Botão físico no equipamento que permita a restauração da configuração padrão de fábrica

IPTV multicast, unicast e video on demand

Funcionalidade em Camada 3

Marcação e classificação de tráfego upstream de acordo com porta de entrada

Priorização de tráfego através de filas para suporte a serviços de voz

Permitir operação em PPPoE

Possuir NAT, NATP e DHCP (IPv4 e IPv6)

Possuir OSPF e RIP

Permitir mecanismos de QoS

Limitação de banda em downstream (Rate Limit) e upstream (Traffic Shaping)

Desempenho de roteamento até 1Gbit/s com pacotes de 64 Bytes

Características Mecânicas:

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Alimentação: Fonte externa 12V

Temperatura de operação: 0 a 50 graus Celsius

3.6 ONU POL COM 1 PORTA PON SC-APC 4 PORTAS GIGA ETH POE BRIDGE ROUTER

Deve operar em modo Bridge ou Router, ser do mesmo fabricante da OLT, possuir capacidade de 802.1X - RADIUS e transparência de Layer 2, da marca parks, zhong ou equivalente.

O equipamento deverá ser um CPE configurável em Router (Camada 3) ou Bridge (Camada 2) por software, com as seguintes características técnicas mínimas obrigatórias:

Operação de acordo com a recomendação ITU-T G.984

Possibilidade de operação em Serviços Ponto-Multiponto (GPON) e Ponto a Ponto (Active Ethernet)

Ter capacidade de Downstream: 2.488 Gbps @ 1490nm

Ter capacidade de Upstream: 1.244 Gbps @ 1310nm

Deve permitir mapeamento individual entre as Vlans e as portas LAN, com retirada de tag de Vlan

Single 9/125um fixed, nonremovable laser (single mode) com conector SC/APC

Autenticação 802.1X nas portas ethernet

Port Security

Suporte a DHCP Snooping e Dying Gasp;

Suporte para operação em IPV4 e IPV6;

Suportar até 7 T-CONTs e até 256 GEM Port-Ids;

Ativação por Serial Number descoberto ou configurado;

Possuir Certificado de Uso Eficiente de Energia;

Suportar 5 (cinco) tipos de T-CONT: (fixed BW, Assured BW, Non-assured BW, Best-effort BW, Combination of others);

Possibilitar a exibição do nível de sinal óptico recebido (1490nm) na interface GPON. O valor deve ser exibido em dB e possibilitar consulta via CLI e SNMP.

Acesso à linha de comando CLI através de conexão segura SSH ou Telnet;

Autenticação por AAA: TACACS (RFC1492), TACACS+, RADIUS (RFC2138, RFC2133);

Suporte a atualização remota de firmware

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Ter capacidade mínima de conectividade de:

Uma interface óptica GPON (G.984) para conexão GPON ou Active Ethernet

No mínimo 4 (quatro) interfaces Gigabit Ethernet (1000 Mbps), full-duplex, auto-negotiation, auto MDI/MDI-X (auto sense)

Possuir PoE (Power Over Ethernet) nas quatro interfaces gigabit ethernet, com funcionamento simultâneo e respeitando todas as normas do padrão IEEE 802.3af.

Funcionalidade em Camada 2;

Suporte a VLAN segundo IEEE 802.1Q com até 32 VID's distintos

Permitir mapeamento individual entre as Vlans e as portas LAN, com retirada de tag de Vlan

Permitir operação com tabela MAC de até 1024 entradas

Suporte a Q-in-Q

IGMP Snooping

Interface WEB que permita configuração do equipamento localmente e remotamente

Permitir alterar o login e senha dos usuários de acesso a interface de configuração

VLAN access (untagged) e trunking (tag).

Botão físico no equipamento que permita a restauração da configuração padrão de fábrica.

IPTV multicast, unicast e video on demand

Funcionalidade em Camada 3

Marcação e classificação de tráfego upstream de acordo com porta de entrada

Priorização de tráfego através de filas para suporte a serviços de voz

Permitir operação em PPPoE

Possuir NAT, NATP e DHCP (IPv4 e IPv6)

Possuir OSPF e RIP

Permitir mecanismos de QoS

Limitação de banda em downstream (Rate Limit) e upstream (Traffic Shaping)

Desempenho de roteamento até 1Gbit/s com pacotes de 64 Bytes

Características Mecânicas:

Alimentação: Fonte externa 48V

Temperatura de operação: 0 a 50 graus Celsius

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4 TREINAMENTO NA TECNOLOGIA – REMOTO

Visando o entendimento das tecnologias e conceitos da solução, bem como para permitir aos técnicos da CONTRATANTE a adequada operação da tecnologia adquirida, a CONTRATADA deverá ministrar um treinamento específico para a área técnica, expondo, dentre outros, a ficha técnica, os fundamentos, os conceitos, os cenários de aplicação e etc.

A transferência de conhecimento deverá ser:

Presencial ou à distância (à critério da CONTRATANTE);

Se presencial, ocorrerá na sede do MD ou outro local a ser definido em Brasília-DF.

Ministrado por técnicos certificados pelos fabricantes ou fornecedores dos equipamentos, técnica/software e outros recursos utilizados nas soluções tecnológicas empregadas pela CONTRATADA;

Difundido para até 6 (seis) pessoas.

O conteúdo programático deverá ser submetido à apreciação do CONTRATANTE para sua aprovação, devendo a CONTRATADA realizar as alterações solicitadas.

Deverá ser entregue, impresso, em língua portuguesa e em formato digital:

O material didático do treinamento e todo material e documentação necessário para perfeita compreensão da tecnologia instalada (slides, apostila de laboratório, documentação do projeto executado no CONTRATANTE);

A configuração detalhada e comentada dos equipamentos, inclusive com destaques técnicos acerca da referida tecnologia.

APÊNDICE - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A CONTRATADA assumirá todas as despesas e encargos inerente à transferência de conhecimento, compreendendo as despesas com hospedagem, transporte e alimentação dos instrutores e demais despesas/custos indiretos que incidirem sobre esta contratação.

A transferência de conhecimento deverá possuir carga horária mínima de 40 (quarenta) horas com, no máximo, 8 (oito) horas diárias. Esse horário poderá ser flexibilizado a critério da CONTRATANTE.

Após a sua conclusão da transferência, deverá ser emitido certificado de participação, assinado pelo instrutor, para cada um dos instruendos.

Caso 50% (cinquenta por cento) ou mais dos participantes considere o treinamento regular ou insuficiente, a CONTRATADA deverá realizar outro treinamento sem ônus para o CONTRATANTE.

Treinamento na tecnologia adquirida por empresa autorizada e habilitada pelo fabricante.

Deve ser apresentada carta do fabricante reconhecendo a capacidade técnica da empresa escolhida.

A empresa que ministrará o treinamento deverá ser certificada na tecnologia.

**Anexo II - Apêndice C ao Termo de Referência –
Planilha Orçamentária de Referência.pdf**



Obra
Revitalização do 8º Andar do Ministério da Defesa

Bancos
SINAPI - 08/2021 - Distrito Federal
SICRO3 - 04/2021 - Distrito Federal
SICRO2 - 11/2016 - Distrito Federal

B.D.I.
27,04%

Encargos Sociais
Desonerado: embutido nos preços unitário dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.

Orçamento Sintético

| Item | Código | Banco | Descrição | Und | Quant. | Valor Unit | Valor Unit com BDI | Total | Peso (%) |
|----------------|--------------|---------|---|-------|---------|------------|--------------------|---------------------|----------------|
| 1 | | | REVITALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DO 8º ANDAR DO BLOCO Q | | | | | 2.123.505,03 | 69,09 % |
| 1.1 | | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | 145.308,93 | 4,73 % |
| 1.1.1 | | | DEMOLIÇÕES E RETIRADAS | | | | | 81.964,60 | 2,67 % |
| 1.1.1.1 | | | RETIRADA DE TUBULAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E DE INCÊNDIO | | | | | 14.152,45 | 0,46 % |
| 1.1.1.1.1 | 97662 | SINAPI | REMOÇÃO DE TUBULAÇÕES (TUBOS E CONEXÕES) DE ÁGUA FRIA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017 | M | 114 | 0,36 | 0,45 | 51,30 | 0,00 % |
| 1.1.1.1.2 | 97914 | SINAPI | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 | M3XKM | 5400 | 2,06 | 2,61 | 14.094,00 | 0,46 % |
| 1.1.1.1.3 | 97664 | SINAPI | REMOÇÃO DE ACESSÓRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017 | UN | 5 | 1,13 | 1,43 | 7,15 | 0,00 % |
| 1.1.1.2 | | | RETIRADA DE LOUÇAS E METAIS | | | | | 111,79 | 0,00 % |
| 1.1.1.2.1 | 97663 | SINAPI | REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017 | UN | 4 | 9,18 | 11,66 | 46,64 | 0,00 % |
| 1.1.1.2.2 | 97664 | SINAPI | REMOÇÃO DE ACESSÓRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017 | UN | 4 | 1,13 | 1,43 | 5,72 | 0,00 % |
| 1.1.1.2.3 | 97666 | SINAPI | REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017 | UN | 7 | 6,69 | 8,49 | 59,43 | 0,00 % |
| 1.1.1.3 | | | RETIRADA DE BANCADAS, ESPELHOS, VIDROS, BOX E PORTAS | | | | | 3.130,81 | 0,10 % |
| 1.1.1.3.1 | 85421 | SINAPI | REMOCAO DE VIDRO COMUM | m² | 50 | 13,17 | 16,73 | 836,50 | 0,03 % |
| 1.1.1.3.2 | 8387 | ORSE | Remoção de bancada de granito (ou marmore) | m² | 50,5 | 19,20 | 24,39 | 1.231,69 | 0,04 % |
| 1.1.1.3.3 | 97648 | SINAPI | REMOÇÃO DE PROTEÇÃO TÉRMICA PARA COBERTURA EM EPS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017 | m² | 513,23 | 1,53 | 1,94 | 995,66 | 0,03 % |
| 1.1.1.3.4 | 97645 | SINAPI | REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017 | m² | 2 | 26,36 | 33,48 | 66,96 | 0,00 % |
| 1.1.1.4 | | | DEMOLIÇÃO DE FORRO | | | | | 2.573,53 | 0,08 % |
| 1.1.1.4.1 | 97640NOTURNO | Próprio | REMOÇÃO DE FORROS DE DRYWALL, PVC E FIBROMINERAL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017 NOTURNO | m² | 1333,44 | 1,52 | 1,93 | 2.573,53 | 0,08 % |

Ministério da Defesa
CNPJ:

| | | | | | | | | | |
|----------------|------------------------|---------|---|-----|---------|----------|----------|------------------|---------------|
| 1.1.1.5 | | | DEMOLIÇÃO DE PAREDES E REVESTIMENTOS | | | | | 31.734,02 | 1,03 % |
| 1.1.1.5.1 | 72178 | SINAPI | RETIRADA DE DIVISÓRIAS EM CHAPAS DE MADEIRA, COM MONTANTES METÁLICOS | m² | 858,63 | 25,50 | 32,39 | 27.811,02 | 0,90 % |
| 1.1.1.5.2 | 97622NOTU 97638 | Próprio | DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF 12/2017 NOTURNO | m³ | 54,2 | 51,86 | 65,88 | 3.570,69 | 0,12 % |
| 1.1.1.5.3 | | SINAPI | REMOÇÃO DE CHAPAS E PERFIS DE DRYWALL, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF 12/2017 | m² | 49 | 5,66 | 7,19 | 352,31 | 0,01 % |
| 1.1.1.6 | | | DEMOLIÇÃO DE PISOS | | | | | 27.219,40 | 0,89 % |
| 1.1.1.6.1 | 97633NOTU 97632NOTU | Próprio | DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF 12/2017 NOTURNO | m² | 45,49 | 21,05 | 26,74 | 1.216,40 | 0,04 % |
| 1.1.1.6.2 | | Próprio | DEMOLIÇÃO DE RODAPÉ CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF 12/2017 NOTURNO | M | 161,3 | 2,41 | 3,06 | 493,57 | 0,02 % |
| 1.1.1.6.3 | 35NOTURN CPOS03.03. | Próprio | Demolição de pisos vinílicos (paviflex), exclusive contra-piso NOTURNO | m² | 1276,11 | 5,90 | 7,49 | 9.558,06 | 0,31 % |
| 1.1.1.6.4 | | Próprio | DEMOLIÇÃO DE PISO FLUTUANTE EM MASA NOTURNO | m² | 1276,11 | 9,84 | 12,50 | 15.951,37 | 0,52 % |
| 1.1.1.7 | | | REMOÇÃO ELÉTRICA | | | | | 3.042,60 | 0,10 % |
| 1.1.1.7.1 | 97661 | SINAPI | REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF 12/2017 | M | 3000 | 0,50 | 0,63 | 1.890,00 | 0,06 % |
| 1.1.1.7.2 | 97660 | SINAPI | REMOÇÃO DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF 12/2017 | UN | 500 | 0,49 | 0,62 | 310,00 | 0,01 % |
| 1.1.1.7.3 | 97665 | SINAPI | REMOÇÃO DE LUMINÁRIAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF 12/2017 | UN | 500 | 0,96 | 1,21 | 605,00 | 0,02 % |
| 1.1.1.7.4 | 7224 | ORSE | Remoção de quadro elétrico de embutir ou sobrepor | un | 5 | 37,41 | 47,52 | 237,60 | 0,01 % |
| 1.1.2 | | | PROJETOS | | | | | 17.592,77 | 0,57 % |
| 1.1.2.1 | PROJETO ELÉTRICO | Próprio | PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E CABEAMENTO ESTRUTURADO | un | 1271,2 | 9,91 | 12,58 | 15.991,69 | 0,52 % |
| 1.1.2.2 | PROJETO HIDROSSA | Próprio | PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS | un | 244,44 | 5,16 | 6,55 | 1.601,08 | 0,05 % |
| 1.1.3 | | | CANTEIRO DE SERVIÇOS | | | | | 45.751,56 | 1,49 % |
| 1.1.3.1 | 73847/001 | SINAPI | ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO/ACUSTICO CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA | MES | 12 | 457,03 | 580,61 | 6.967,32 | 0,23 % |
| 1.1.3.2 | 73847/004 | SINAPI | ALUGUEL CONTAINER/SANIT C/4 VASOS/1 LAVAT/1 MIC/4 CHUV LARG=2,20M COMPR=6,20M ALT=2,50M CHAPAS ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ISOL TERMO-ACUST CHASSIS REFORC PISO COMPENS NAVAL INCL INST RA ELETR/HIDRO-SANIT EXCL TRANSP/CARGA/DESCARGA | MES | 12 | 828,44 | 1.052,45 | 12.629,40 | 0,41 % |
| 1.1.3.3 | 41598 | SINAPI | ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA ELÉTRICA AEREA TRIFÁSICA 40A EM POSTE MADEIRA | UN | 2 | 2.323,76 | 2.952,10 | 5.904,20 | 0,19 % |
| 1.1.3.4 | Ref-1.2.4 | Próprio | LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E ESGOTO PARA O CONTAINER TIPO SANITÁRIO | un | 1 | 1.744,62 | 2.216,36 | 2.216,36 | 0,07 % |
| 1.1.3.5 | 74209/001 | SINAPI | PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO | m² | 5,18 | 320,68 | 407,39 | 2.110,28 | 0,07 % |

Ministério da Defesa
CNPJ:

| | | | | | | | | | |
|------------------|--------|--------|--|----|--------|--------|--------|-------------------|----------------|
| 1.1.3.6 | 98459 | SINAPI | TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018 | m² | 100 | 125,35 | 159,24 | 15.924,00 | 0,52 % |
| 1.2 | | | SERVIÇOS CIVIS | | | | | 598.976,18 | 19,49 % |
| 1.2.1 | | | PAREDES E VEDAÇÕES | | | | | 43.906,85 | 1,43 % |
| 1.2.1.1 | 87499 | SINAPI | ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014 | m² | 137,48 | 96,98 | 123,20 | 16.937,53 | 0,55 % |
| 1.2.1.2 | 96361 | SINAPI | PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS. AF_06/2017_P | m² | 49,59 | 126,09 | 160,18 | 7.943,32 | 0,26 % |
| 1.2.1.3 | 96372 | SINAPI | INSTALAÇÃO DE ISOLAMENTO COM LÃ DE ROCHA EM PAREDES DRYWALL. AF_06/2017 | m² | 120 | 30,64 | 38,92 | 4.670,40 | 0,15 % |
| 1.2.1.4 | 96369 | SINAPI | PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, COM VÃOS. AF_06/2017_P | m² | 70 | 161,43 | 205,08 | 14.355,60 | 0,47 % |
| 1.2.2 | | | ENCUNHAMENTO E VERGAS | | | | | 1.085,87 | 0,04 % |
| 1.2.2.1 | 93183 | SINAPI | VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016 | M | 13,57 | 62,99 | 80,02 | 1.085,87 | 0,04 % |
| 1.2.3 | | | IMPERMEABILIZAÇÕES | | | | | 31.889,08 | 1,04 % |
| 1.2.3.1 | 98555 | SINAPI | IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA. 3 DEMÃOS. AF_06/2018 | m² | 244,44 | 23,85 | 30,29 | 7.404,08 | 0,24 % |
| 1.2.3.2 | 4947 | ORSE | Junta de dilatação elástica (PVC) p/ concreto, tipo O-120/3, pressão até 2 mca, Fugenband, Vedacit ou similar | m | 250 | 77,10 | 97,94 | 24.485,00 | 0,80 % |
| 1.2.4 | | | REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS | | | | | 12.530,38 | 0,41 % |
| 1.2.4.1 | 87873 | SINAPI | CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014 | m² | 274,97 | 4,95 | 6,28 | 1.726,81 | 0,06 % |
| 1.2.4.2 | 89173 | SINAPI | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014 | m² | 274,97 | 30,93 | 39,29 | 10.803,57 | 0,35 % |
| 1.2.5 | | | REVESTIMENTOS EM PAREDES | | | | | 63.618,23 | 2,07 % |
| 1.2.5.1 | | | GRANITO | | | | | 7.681,19 | 0,25 % |
| 1.2.5.1.1 | | | RODAPÉS, RODAMEIOS E OUTROS | | | | | 7.681,19 | 0,25 % |
| 1.2.5.1.1.1 | 101739 | SINAPI | RODAPÉ EM MADEIRA, ALTURA 7CM, FIXADO COM COLA E PARAFUSOS. AF_09/2020 | M | 200 | 29,02 | 36,86 | 7.372,00 | 0,24 % |

Ministério da Defesa
CNPJ:

| | | | | | | | | | |
|------------------|----------------|---------|--|----|---------|--------|--------|-------------------|---------------|
| 1.2.5.1.1.2 | 98697 | SINAPI | RODAPÉ EM MÁRMORE, ALTURA 7 CM. AF_09/2020 | M | 5,93 | 41,05 | 52,14 | 309,19 | 0,01 % |
| 1.2.5.2 | | | CERÂMICOS | | | | | 35.641,79 | 1,16 % |
| 1.2.5.2.1 | 87262 | SINAPI | REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_06/2014 | m² | 244,44 | 114,78 | 145,81 | 35.641,79 | 1,16 % |
| 1.2.5.3 | | | PINTURA | | | | | 20.295,25 | 0,66 % |
| 1.2.5.3.1 | | | PINTURAS EM PAREDES E TETOS | | | | | 10.988,32 | 0,36 % |
| 1.2.5.3.1.1 | 88486 | SINAPI | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 | m² | 174,76 | 12,43 | 15,79 | 2.759,46 | 0,09 % |
| 1.2.5.3.1.2 | 88487 | SINAPI | APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 | m² | 573,44 | 11,30 | 14,35 | 8.228,86 | 0,27 % |
| 1.2.5.3.2 | | | EMASSAMENTO | | | | | 9.306,93 | 0,30 % |
| 1.2.5.3.2.1 | 88497 | SINAPI | APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 | m² | 573,44 | 12,78 | 16,23 | 9.306,93 | 0,30 % |
| 1.2.6 | | | REVESTIMENTOS EM PISOS | | | | | 265.713,07 | 8,64 % |
| 1.2.6.1 | 98560 | SINAPI | IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2CM. AF_06/2018 | m² | 1351,01 | 39,54 | 50,23 | 67.861,23 | 2,21 % |
| 1.2.6.2 | 87262 | SINAPI | REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_06/2014 | m² | 1351,01 | 114,78 | 145,81 | 196.990,76 | 6,41 % |
| 1.2.6.3 | 98689 | SINAPI | SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020 | M | 7,05 | 96,15 | 122,14 | 861,08 | 0,03 % |
| 1.2.7 | | | TETOS E FORROS | | | | | 165.473,42 | 5,38 % |
| 1.2.7.1 | 96114 | SINAPI | FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017 P | m² | 174,76 | 59,64 | 75,76 | 13.239,81 | 0,43 % |
| 1.2.7.2 | 9083 | ORSE | Forro acústico em placas de fibra mineral c/perfil "T" em aço, marca "SONEX" ou similar. instalado | m² | 1280,42 | 90,00 | 114,33 | 146.390,41 | 4,76 % |
| 1.2.7.3 | 96123 | SINAPI | ACABAMENTOS PARA FORRO (MOLDURA EM DRYWALL, COM LARGURA DE 15 CM). AF_05/2017 P | M | 160 | 28,75 | 36,52 | 5.843,20 | 0,19 % |
| 1.2.8 | | | BANCADAS | | | | | 14.759,28 | 0,48 % |
| 1.2.8.1 | MD- BANCADA | Próprio | BANCADA DE MÁRMORE BEGE BAHIA M2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 - COMPOSIÇÃO BASE SINAPI (86893) | m² | 27 | 430,29 | 546,64 | 14.759,28 | 0,48 % |
| 1.3 | | | INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS E COMBATE A INCÊNDIO | | | | | 16.196,95 | 0,53 % |
| 1.3.1 | | | ÁGUA FRIA | | | | | 5.798,15 | 0,19 % |
| 1.3.1.1 | | | TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO | | | | | 5.798,15 | 0,19 % |

Ministério da Defesa
CNPJ:

| | | | | | | | | | |
|----------------|-------|--------|---|----|--------|--------|--------|-----------------|---------------|
| 1.3.1.1.1 | 91785 | SINAPI | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015 | M | 38,4 | 36,99 | 46,99 | 1.804,41 | 0,06 % |
| 1.3.1.1.2 | 91786 | SINAPI | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015 | M | 117,05 | 26,86 | 34,12 | 3.993,74 | 0,13 % |
| 1.3.2 | | | APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS | | | | | 1.881,93 | 0,06 % |
| 1.3.2.1 | 89985 | SINAPI | REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014 | UN | 5 | 85,94 | 109,17 | 545,85 | 0,02 % |
| 1.3.2.2 | 94792 | SINAPI | REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016 | UN | 8 | 110,49 | 140,36 | 1.122,88 | 0,04 % |
| 1.3.2.3 | 89495 | SINAPI | RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014 | UN | 13 | 12,91 | 16,40 | 213,20 | 0,01 % |
| 1.3.3 | | | ESGOTOS SANITÁRIOS | | | | | 8.516,87 | 0,28 % |
| 1.3.3.1 | | | ACESSÓRIOS | | | | | 775,62 | 0,03 % |
| 1.3.3.1.1 | 1696 | ORSE | Caixa sifonada quadrada, com sete entradas e uma saída, d = 150 x 150 x 50mm, ref. nº26, acabamento alumínio, marca Akros ou similar | un | 9 | 67,84 | 86,18 | 775,62 | 0,03 % |
| 1.3.3.2 | | | TUBOS PVC EMBUTIDO DA REDE DE ESGOTO | | | | | 7.741,25 | 0,25 % |
| 1.3.3.2.1 | 91795 | SINAPI | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, ESGOTO PREDIAL, 100 MM (INST. RAMAL DESCARGA, RAMAL DE ESG. SANIT., PRUMADA ESG. SANIT., VENTILAÇÃO OU SUB-COLETOR AÉREO), INCL. CONEXÕES E CORTES, FIXAÇÕES, P/ PRÉDIOS. AF_10/2015 | M | 45 | 60,40 | 76,73 | 3.452,85 | 0,11 % |
| 1.3.3.2.2 | 91794 | SINAPI | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, (INST. EM RAMAL DE DESCARGA, RAMAL DE ESG. SANITÁRIO, PRUMADA DE ESG. SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO), INCL. CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, P/ PRÉDIOS. AF_10/2015 | M | 15 | 36,21 | 46,00 | 690,00 | 0,02 % |
| 1.3.3.2.3 | 91793 | SINAPI | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES PARA, PRÉDIOS. AF_10/2015 | M | 5 | 74,22 | 94,28 | 471,40 | 0,02 % |
| 1.3.3.2.4 | 91792 | SINAPI | (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015 | M | 50 | 49,23 | 62,54 | 3.127,00 | 0,10 % |

Ministério da Defesa
CNPJ:

| | | | | | | | | | |
|--------------|-----------------|--------------|--|----|-------|----------|----------|-------------------|----------------|
| 1.4 | | | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | | | | | 476.608,20 | 15,51 % |
| 1.4.1 | | | QUADROS E ALIMENTADORES | | | | | 41.662,40 | 1,36 % |
| 1.4.1.1 | 74131/008 | SINAPI | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METÁLICA, PARA 50 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO | UN | 3 | 2.469,26 | 3.136,94 | 9.410,82 | 0,31 % |
| 1.4.1.2 | 101895 | SINAPI | DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 125A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 | UN | 2 | 427,45 | 543,03 | 1.086,06 | 0,04 % |
| 1.4.1.3 | 93672 | SINAPI | DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 | UN | 1 | 86,42 | 109,78 | 109,78 | 0,00 % |
| 1.4.1.4 | 93654 | SINAPI | DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 | UN | 81 | 12,13 | 15,40 | 1.247,40 | 0,04 % |
| 1.4.1.5 | 93656 | SINAPI | DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 | UN | 65 | 13,12 | 16,66 | 1.082,90 | 0,04 % |
| 1.4.1.6 | 93658 | SINAPI | DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 | UN | 43 | 20,67 | 26,25 | 1.128,75 | 0,04 % |
| 1.4.1.7 | 92986 | SINAPI | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | M | 280,8 | 39,46 | 50,12 | 14.073,69 | 0,46 % |
| 1.4.1.8 | 92982 | SINAPI | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | M | 70,2 | 18,18 | 23,09 | 1.620,91 | 0,05 % |
| 1.4.1.9 | 92980 | SINAPI | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | M | 351 | 11,88 | 15,09 | 5.296,59 | 0,17 % |
| 1.4.1.10 | 37.17.060 | CPOS | Dispositivo diferencial residual de 25 A x 30 mA - 2 polos | UN | 14 | 204,23 | 259,45 | 3.632,30 | 0,12 % |
| 1.4.1.11 | 071184 | AGETOP CIVIL | DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (D.P.S.) 275V DE 8 A 40KA | Un | 12 | 145,43 | 184,75 | 2.217,00 | 0,07 % |
| 1.4.1.12 | 09.82.028 | FDE | TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSÃO PARA CABO 35MM | UN | 16 | 21,30 | 27,05 | 432,80 | 0,01 % |
| 1.4.1.13 | 09.82.026 | FDE | TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSÃO PARA CABO 16MM | UN | 4 | 16,79 | 21,33 | 85,32 | 0,00 % |
| 1.4.1.14 | 09.82.025 | FDE | TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSÃO PARA CABO 10MM | UN | 12 | 15,62 | 19,84 | 238,08 | 0,01 % |
| 1.4.2 | | | ELETRODUTOS,ELETROCALHAS. CAIXAS E ACESSÓRIOS | | | | | 104.370,46 | 3,40 % |
| 1.4.2.1 | ADAP SBC 063107 | Próprio | ELETROCALHA PERFURADA TIPO "U" 300X100 CHAPA 18 SEM TAMPA | M | 132 | 131,14 | 166,60 | 21.991,20 | 0,72 % |
| 1.4.2.2 | 9525 | ORSE | Suporte horizontal 300 x 100 mm para fixação de eletrocalha metálica (ref.: mopa ou similar) | un | 44 | 13,68 | 17,37 | 764,28 | 0,02 % |
| 1.4.2.3 | 95750 | SINAPI | ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016 P | M | 758 | 27,21 | 34,56 | 26.196,48 | 0,85 % |
| 1.4.2.4 | 95801 | SINAPI | CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016 P | UN | 183 | 29,87 | 37,94 | 6.943,02 | 0,23 % |

Ministério da Defesa
CNPJ:

| | | | | | | | | | |
|--------------|-------------------|---------|---|----|------|--------|--------|-------------------|---------------|
| 1.4.2.5 | 91834 | SINAPI | ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | M | 1694 | 7,78 | 9,88 | 16.736,72 | 0,54 % |
| 1.4.2.6 | ADAP SBC 060504 | Próprio | PERFILADO METÁLICO 38x38mm PERFURADO- CHAPA 22 | M | 412 | 45,55 | 57,86 | 23.838,32 | 0,78 % |
| 1.4.2.7 | 91937 | SINAPI | CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | UN | 38 | 9,41 | 11,95 | 454,10 | 0,01 % |
| 1.4.2.8 | 91939 | SINAPI | CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | UN | 8 | 22,67 | 28,79 | 230,32 | 0,01 % |
| 1.4.2.9 | 91940 | SINAPI | CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | UN | 12 | 12,17 | 15,46 | 185,52 | 0,01 % |
| 1.4.2.10 | 10209 | ORSE | Abraçadeira metálica tipo "U" de 3/4" (26mm) com fixações, p/tubo galvanizado | un | 1635 | 3,39 | 4,30 | 7.030,50 | 0,23 % |
| 1.4.3 | | | TOMADAS,INTERRUPTORES E LUMINÁRIAS | | | | | 142.636,84 | 4,64 % |
| 1.4.3.1 | ADAP ORSE | Próprio | Luminária Painel Led embutir 18w quadrada 0,30x0,30, 6000k da G-light ou similar | un | 30 | 63,79 | 81,03 | 2.430,90 | 0,08 % |
| 1.4.3.2 | ADAP ORSE (12369) | Próprio | Luminária de EMBUTIR, (tecnolux ref.FLP-6478/4x20) Tubled corpo/ refletor e aletas fabricadas em chapa de aço tratada e pintada em epoxi branco, COM 4 lampadas tubled de 20w | un | 280 | 296,45 | 376,61 | 105.450,80 | 3,43 % |
| 1.4.3.3 | ADAP ORSE (12566) | Próprio | ADAP ORSE (12566) - Plug macho e fêmea 2p + t , ABNT, de embutir, 10 A com rabicho de cabo PP 3x1,5mm2, com 1,0m | un | 310 | 26,90 | 34,17 | 10.592,70 | 0,34 % |
| 1.4.3.4 | 97599 | SINAPI | LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020 | UN | 70 | 27,72 | 35,21 | 2.464,70 | 0,08 % |
| 1.4.3.5 | 11148 | ORSE | Exaustor para banheiro, bivolt, ref.: C 80 A, da Ventokit ou similar - fornecimento e instalação | un | 20 | 235,12 | 298,69 | 5.973,80 | 0,19 % |
| 1.4.3.6 | 91998 | SINAPI | TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | UN | 349 | 15,99 | 20,31 | 7.088,19 | 0,23 % |
| 1.4.3.7 | 91990 | SINAPI | TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | UN | 2 | 26,06 | 33,10 | 66,20 | 0,00 % |
| 1.4.3.8 | 91998 | SINAPI | TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | UN | 73 | 15,99 | 20,31 | 1.482,63 | 0,05 % |
| 1.4.3.9 | 91990 | SINAPI | TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | UN | 12 | 26,06 | 33,10 | 397,20 | 0,01 % |
| 1.4.3.10 | 91991 | SINAPI | TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | UN | 32 | 28,00 | 35,57 | 1.138,24 | 0,04 % |
| 1.4.3.11 | 91993 | SINAPI | TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | UN | 5 | 34,59 | 43,94 | 219,70 | 0,01 % |
| 1.4.3.12 | 91997 | SINAPI | TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | UN | 6 | 27,34 | 34,73 | 208,38 | 0,01 % |

Ministério da Defesa
CNPJ:

| | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|---|----|------|--------|--------|-------------------|----------------|
| 1.4.3.13 | 91992 | SINAPI | TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | UN | 2 | 32,65 | 41,47 | 82,94 | 0,00 % |
| 1.4.3.14 | 92004 | SINAPI | TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | UN | 17 | 41,85 | 53,16 | 903,72 | 0,03 % |
| 1.4.3.15 | 91952 | SINAPI | INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | UN | 23 | 14,77 | 18,76 | 431,48 | 0,01 % |
| 1.4.3.16 | 91958 | SINAPI | INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | UN | 24 | 27,22 | 34,58 | 829,92 | 0,03 % |
| 1.4.3.17 | 91966 | SINAPI | INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | UN | 21 | 39,67 | 50,39 | 1.058,19 | 0,03 % |
| 1.4.3.18 | 91968 | SINAPI | INTERRUPTOR PARALELO (3 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | UN | 16 | 54,76 | 69,56 | 1.112,96 | 0,04 % |
| 1.4.3.19 | 072475 | AGETOP CIVIL | TAMPA PARA CONDULETE METÁLICO PARA 1 INTERRUPTOR | Un | 23 | 3,37 | 4,28 | 98,44 | 0,00 % |
| 1.4.3.20 | 072465 | AGETOP CIVIL | TAMPA PARA CONDULETE METÁLICO PARA 2 INTERRUPTORES | Un | 24 | 3,37 | 4,28 | 102,72 | 0,00 % |
| 1.4.3.21 | ADAP AGETOP | Próprio | TAMPA PARA CONDULETE METÁLICO PARA 3 INTERRUPTORES | Un | 37 | 3,24 | 4,11 | 152,07 | 0,00 % |
| 1.4.3.22 | 072476 | AGETOP CIVIL | TAMPA PARA CONDULETE METÁLICO PARA 1 TOMADA | un | 82 | 3,37 | 4,28 | 350,96 | 0,01 % |
| 1.4.4 | | | CABOS ELÉTRICOS CIRCUITOS TERMINAIS | | | | | 187.938,50 | 6,11 % |
| 1.4.4.1 | 91926 | SINAPI | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | M | 9446 | 4,02 | 5,10 | 48.174,60 | 1,57 % |
| 1.4.4.2 | 91928 | SINAPI | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | M | 6689 | 6,67 | 8,47 | 56.655,83 | 1,84 % |
| 1.4.4.3 | 91930 | SINAPI | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | M | 5498 | 9,18 | 11,66 | 64.106,68 | 2,09 % |
| 1.4.4.4 | 91932 | SINAPI | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 | M | 983 | 15,22 | 19,33 | 19.001,39 | 0,62 % |
| 1.5 | | | SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO | | | | | 315.143,68 | 10,25 % |
| 1.5.1 | | | CABEAMENTO ESTRUTURADO | | | | | 224.969,06 | 7,32 % |
| 1.5.1.1 | DTIC003 | Próprio | CORDAO OPTICO SM DUPLEX LC/UPC-LC/UPC LSZH AMARELO 3MM 2,5M | un | 2 | 167,29 | 212,52 | 425,04 | 0,01 % |
| 1.5.1.2 | DTIC006 | Próprio | CORDAO OPTICO SM DUPLEX SC/APC-SC/UPC LSZH 2,5M AMARELO 3mm | un | 5 | 158,24 | 201,02 | 1.005,10 | 0,03 % |
| 1.5.1.3 | DTIC007 | Próprio | GUIA DE CABO 1U PRETO TRIUNFO OU EQUIVALENTE | un | 2 | 124,46 | 158,11 | 316,22 | 0,01 % |
| 1.5.1.4 | DTIC009 | Próprio | ACOPLADOR SM SIMPLEX SC/APC-SC/APC - POL | un | 300 | 42,71 | 54,25 | 16.275,00 | 0,53 % |

Ministério da Defesa
CNPJ:

| | | | | | | | | | |
|--------------|-----------------|---------|---|----|-----|-----------|-----------|------------------|---------------|
| 1.5.1.5 | DTIC010 | Próprio | CABO DE FIBRA OPTICA DROP FLAT 1FO INDOOR SM G657A BOBINA COM 2KM POL | un | 3 | 13.489,61 | 17.137,20 | 51.411,60 | 1,67 % |
| 1.5.1.6 | DTIC013 | Próprio | CAIXA TERMINAL OPTICO ROSETA (PTO) - 3NPTO OU EQUIVALENTE | un | 110 | 57,77 | 73,39 | 8.072,90 | 0,26 % |
| 1.5.1.7 | DTIC014 | Próprio | CONECTOR DE CAMPO POL SC/APC | un | 260 | 50,28 | 63,87 | 16.606,20 | 0,54 % |
| 1.5.1.8 | DTIC015 | Próprio | CORDAO OPTICO SM SIMPLEX SC/APC-SC/APC LSZH 2,5M AMARELO 3mm OU EQUIVALENTE | un | 110 | 66,70 | 84,73 | 9.320,30 | 0,30 % |
| 1.5.1.9 | DTIC016 | Próprio | KIT FIXAÇÃO ONU POL SUPORTE METALICO PARKS OU EQUIVALENTE | un | 85 | 105,77 | 134,37 | 11.421,45 | 0,37 % |
| 1.5.1.10 | 69.09.360 | CPOS | Patch cords de 2,00 ou 3,00 m - RJ-45 / RJ-45 - categoria 6A | UN | 350 | 158,34 | 201,15 | 70.402,50 | 2,29 % |
| 1.5.1.11 | 97.02.197 | CPOS | Placa de sinalização em PVC, com indicação de alerta | UN | 100 | 12,25 | 15,56 | 1.556,00 | 0,05 % |
| 1.5.1.12 | DTIC011 | Próprio | DIO DE PAREDE POL PARKS OU EQUIVALENTE | un | 4 | 1.129,87 | 1.292,11 | 5.168,44 | 0,17 % |
| 1.5.1.13 | DTIC012 | Próprio | SPLITTER 1X32 CONECTORIZADO SC APC BALANCEADO | un | 4 | 1.580,87 | 1.807,88 | 7.231,52 | 0,24 % |
| 1.5.1.14 | DTIC008 | Próprio | DIO POL PARA RACK 19" PARKS | un | 1 | 1.334,56 | 1.526,20 | 1.526,20 | 0,05 % |
| 1.5.1.15 | DTIC019 | Próprio | START DA REDE (CONFIGURAÇÃO INICIAL) | un | 1 | 21.188,00 | 24.230,59 | 24.230,59 | 0,79 % |
| 1.5.2 | | | ELETRODUTOS,ELETROCALHAS. CAIXAS E ACESSÓRIOS | | | | | 49.245,10 | 1,60 % |
| 1.5.2.1 | 95749 | SINAPI | ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 20 MM (3/4), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 11/2016 P | M | 504 | 23,05 | 29,28 | 14.757,12 | 0,48 % |
| 1.5.2.2 | 72925 | SINAPI | ELETRODUTO METALICO FLEXIVEL DN 25MM FABRICADO COM FITA DE ACO ZINCADO, REVESTIDO EXTERNAMENTE COM PVC PRETO, INCLUSIVE CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO | M | 336 | 17,52 | 22,25 | 7.476,00 | 0,24 % |
| 1.5.2.3 | ADAP SBC 063107 | Próprio | ELETROCALHA PERFURADA TIPO ""U"" 300X100 CHAPA 18 SEM TAMPA | M | 109 | 131,14 | 166,60 | 18.159,40 | 0,59 % |
| 1.5.2.4 | ADAP SBC 060504 | Próprio | PERFILADO METALICO 38x38mm PERFURADO- CHAPA 22 | M | 153 | 45,55 | 57,86 | 8.852,58 | 0,29 % |
| 1.5.3 | | | CERTIFICAÇÃO | | | | | 21.503,76 | 0,70 % |
| 1.5.3.1 | ADAP SBC 059435 | Próprio | CRIMPAGEM, CERTIFICACAO E IDENTIFICACAO DOS CABOS UTP | PT | 168 | 21,00 | 26,67 | 4.480,56 | 0,15 % |
| 1.5.3.2 | COTAÇÃO FIBRA | Próprio | FUSÃO E CERTIFICAÇÃO DE INFRAESTRUTURA DE CABEAMENTO ÓPTICO DE SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÕES. | UN | 20 | 670,00 | 851,16 | 17.023,20 | 0,55 % |
| 1.5.4 | | | PONTO DE TV | | | | | 15.859,00 | 0,52 % |
| 1.5.4.1 | 91835 | SINAPI | ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015 | M | 847 | 9,16 | 11,63 | 9.850,61 | 0,32 % |
| 1.5.4.2 | 9298 | ORSE | Cabo coaxial rgc 75 ohms | m | 847 | 5,24 | 6,65 | 5.632,55 | 0,18 % |
| 1.5.4.3 | ELE-TOM-045 | SETOP | TOMADA PARA PINO JACK 1/4, SOM E TV COM PLACA 4" X 2" | UN | 12 | 24,66 | 31,32 | 375,84 | 0,01 % |
| 1.5.5 | | | DETECÇÃO E ALARME | | | | | 3.566,76 | 0,12 % |

Ministério da Defesa
CNPJ:

| | | | | | | | | | |
|----------------|-----------|--------|--|----|----|----------|----------|-------------------|---------------|
| 1.5.5.1 | 97054 | SINAPI | INSTALAÇÃO DE SINALIZADOR NOTURNO LED. AF_11/2017 | UN | 84 | 21,63 | 27,47 | 2.307,48 | 0,08 % |
| 1.5.5.2 | 40 | ORSE | Remoção de luminária | un | 88 | 11,27 | 14,31 | 1.259,28 | 0,04 % |
| 1.6 | | | ESQUADRIAS | | | | | 90.641,94 | 2,95 % |
| 1.6.1 | | | DE MADEIRA | | | | | 90.641,94 | 2,95 % |
| 1.6.1.1 | 23.04.600 | CPOS | Porta em laminado fenólico melamínico com acabamento liso, batente metálico - 80 x 210 cm | UN | 35 | 1.485,35 | 1.886,98 | 66.044,30 | 2,15 % |
| 1.6.1.2 | 90843 | SINAPI | KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019 | UN | 9 | 943,01 | 1.197,99 | 10.781,91 | 0,35 % |
| 1.6.1.3 | 91328 | SINAPI | KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO 60X210CM, ESPESSURA DE 3CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, SEM FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019 | UN | 2 | 792,83 | 1.007,21 | 2.014,42 | 0,07 % |
| 1.6.1.4 | 102185 | SINAPI | PORTA DE ABRIR COM MOLA HIDRÁULICA, EM VIDRO TEMPERADO, 2 FOLHAS DE 90X210 CM, ESPESSURA DD 10MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS. AF_01/2021 | UN | 2 | 2.634,73 | 3.347,16 | 6.694,32 | 0,22 % |
| 1.6.1.5 | 23.04.580 | CPOS | Porta em laminado fenólico melamínico com acabamento liso, batente metálico - 60 x 160 cm | UN | 3 | 1.340,00 | 1.702,33 | 5.106,99 | 0,17 % |
| 1.7 | | | APARELHOS E ELEMENTOS DECORATIVOS | | | | | 208.387,69 | 6,78 % |
| 1.7.1 | | | LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS | | | | | 68.116,12 | 2,22 % |
| 1.7.1.1 | | | LOUÇAS | | | | | 21.083,76 | 0,69 % |
| 1.7.1.1.1 | 2002 | ORSE | Vaso sanitario c/caixa de descarga acoplada, linha carrara CP626, DECA ou similar, inclusive assento DECA AP61 ou similar, conjunto de fixação DECA SP13 ou similar, anel de vedação e engate plástico | un | 6 | 1.715,88 | 2.179,85 | 13.079,10 | 0,43 % |
| 1.7.1.1.2 | 12437 | ORSE | Cuba de embutir quadrada (deca linha ref I701 - GE17 - 41cm) p/ instalação em bancadas, c/ sifão cromado (deca ref c1680) , válvula cromada (deca c1602) e engate cromado (deca) ou similares | un | 6 | 1.050,15 | 1.334,11 | 8.004,66 | 0,26 % |
| 1.7.1.2 | | | METAIS | | | | | 11.491,79 | 0,37 % |
| 1.7.1.2.1 | 9503 | ORSE | Ducha higiênica com registro, linha Dream, ref. 1984.C87.ACT.CR, da DECA ou similar | un | 6 | 629,20 | 799,33 | 4.795,98 | 0,16 % |
| 1.7.1.2.2 | 100852 | SINAPI | CUBA DE EMBUTIR RETANGULAR DE AÇO INOXIDÁVEL, 56 X 33 X 12 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 | UN | 2 | 178,70 | 227,02 | 454,04 | 0,01 % |
| 1.7.1.2.3 | 86910 | SINAPI | TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE PAREDE, 1/2"OU 3/4" PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 | UN | 2 | 104,91 | 133,27 | 266,54 | 0,01 % |
| 1.7.1.2.4 | 86914 | SINAPI | TORNEIRA CROMADA 1/2"OU 3/4"PARA TANQUE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 | UN | 6 | 42,66 | 54,19 | 325,14 | 0,01 % |

Ministério da Defesa
CNPJ:

| | | | | | | | | | |
|----------------|-----------|---------|--|-----|--------|--------|--------|------------------|---------------|
| 1.7.1.2.5 | 100854 | SINAPI | TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA LAVATÓRIO COM SENSOR DE PRESENÇA. AF 01/2020 | UN | 6 | 702,86 | 892,91 | 5.357,46 | 0,17 % |
| 1.7.1.2.6 | 142117 | IOPES | Tampa para ralo, em aço inox, de 100x100mm | und | 13 | 17,72 | 22,51 | 292,63 | 0,01 % |
| 1.7.1.3 | | | ACESSÓRIOS | | | | | 35.540,57 | 1,16 % |
| 1.7.1.3.1 | DTINFRAB | Próprio | ASSENTO TERMOFIXO (REF. CÓD.:19983 DA MARCA INCEPA OU EQUIVALENTE) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | un | 6 | 370,72 | 470,96 | 2.825,76 | 0,09 % |
| 1.7.1.3.2 | | Próprio | DISPENSER PAPEL TOALHA INTERFOLHADO (REF. DI 100 DA MARCA PROPAPER OU EQUIVALENTE) | un | 8 | 108,03 | 137,24 | 1.097,92 | 0,04 % |
| 1.7.1.3.3 | DTINFRAB | Próprio | DISPENSER SABONETE LÍQUIDO, COR BRANCA, EM ABS. (REF. MARCA MONTANA OU EQUIVALENTE) | un | 6 | 51,65 | 65,61 | 393,66 | 0,01 % |
| 1.7.1.3.4 | DTINFRAB | Próprio | PORTA TOALHA DE BARRA CROMADO, C=20 CM (REF. CÓD. 2040.C.020.CLN DA LINHA CLEAN DA MARCA DECA OU EQUIVALENTE) | un | 5 | 458,91 | 582,99 | 2.914,95 | 0,09 % |
| 1.7.1.3.5 | DTINFRAB | Próprio | PORTA TOALHA DE BARRA CROMADO, C=60 CM (REF. CÓD. 2040.C.060.CLN DA LINHA CLEAN DA MARCA DECA) | un | 5 | 515,27 | 654,59 | 3.272,95 | 0,11 % |
| 1.7.1.3.6 | DTINFRAB | Próprio | CABIDE CROMADO (REF. CÓD.2060.C.CLN DA LINHA CLEAN DA MARCA DECA OU EQUIVALENTE) | un | 6 | 308,23 | 391,57 | 2.349,42 | 0,08 % |
| 1.7.1.3.7 | DTINFRAB | Próprio | PAPELEIRA (REF. CÓD. 2020 DA LINHA CLEAN DA MARCA DECA OU EQUIVALENTE) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | un | 5 | 578,32 | 734,69 | 3.673,45 | 0,12 % |
| 1.7.1.3.8 | DTINFRAB | Próprio | SABONETEIRA (REF.CÓD 2010 DA LINHA CLEAN DA MARCA DECA OU EQUIVALENTE) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | un | 5 | 592,64 | 752,88 | 3.764,40 | 0,12 % |
| 1.7.1.3.9 | 73908/002 | SINAPI | CANTONEIRA DE ALUMINIO 1"X1", PARA PROTECAO DE QUINA DE PAREDE | M | 20,8 | 39,83 | 50,60 | 1.052,48 | 0,03 % |
| 1.7.1.3.10 | 100676 | SINAPI | BATENTE PARA PORTA COM BANDEIRA, FIXAÇÃO COM PARAFUSO E BUCHA. AF 12/2019 | UN | 49 | 189,66 | 240,94 | 11.806,06 | 0,38 % |
| 1.7.1.3.11 | 11148 | ORSE | Exaustor para banheiro, bivolt, ref.: C 80 A, da Ventokit ou similar - fornecimento e instalação | un | 8 | 235,12 | 298,69 | 2.389,52 | 0,08 % |
| 1.7.2 | | | CHUVEIROS E AR CONDICIONADO | | | | | 20.835,60 | 0,68 % |
| 1.7.2.1 | 9504 | ORSE | Chuveiro elétrico jet master (lorenzetti ou similar) | un | 5 | 260,14 | 330,48 | 1.652,40 | 0,05 % |
| 1.7.2.2 | ADAPTADO | Próprio | INSTALAÇÃO DE AR CONDICIONADO | UN | 30 | 503,34 | 639,44 | 19.183,20 | 0,62 % |
| 1.7.3 | | | VIDROS E ESPELHOS | | | | | 27.483,59 | 0,89 % |
| 1.7.3.1 | 84959 | SINAPI | VIDRO LISO COMUM TRANSPARENTE, ESPESSURA 6MM | m² | 112,44 | 161,06 | 204,61 | 23.006,34 | 0,75 % |
| 1.7.3.2 | 85005 | SINAPI | ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXACAO, SEM MOLDURA | m² | 7,51 | 320,47 | 407,12 | 3.057,47 | 0,10 % |
| 1.7.3.3 | 12517 | ORSE | Execução de acabamento chanfrado (bisotado) em bordas de espelho | m | 26,9 | 41,55 | 52,78 | 1.419,78 | 0,05 % |
| 1.7.4 | | | PELÍCULAS | | | | | 74.568,25 | 2,43 % |
| 1.7.4.1 | 32.06.231 | CPOS | Película de controle solar refletiva na cor prata, para aplicação em vidros | m² | 513,28 | 94,78 | 120,40 | 61.798,91 | 2,01 % |
| 1.7.4.2 | 26.01.190 | CPOS | Vidro liso laminado jateado de 6 mm | m² | 21,48 | 435,37 | 553,09 | 11.880,37 | 0,39 % |

Ministério da Defesa
CNPJ:

| | | | | | | | | | |
|--------------|-------------|---------|--|----|-------|------------|------------|-------------------|---------------|
| 1.7.4.3 | 100736 | SINAPI | PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE ACABAMENTO APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020 | m² | 61,14 | 11,45 | 14,54 | 888,97 | 0,03 % |
| 1.7.5 | | | RECUPERAÇÃO DE ESQUADRIAS | | | | | 17.384,13 | 0,57 % |
| 1.7.5.1 | 100717 | SINAPI | LIXAMENTO MANUAL EM SUPERFÍCIES METÁLICAS EM OBRA. AF_01/2020 | m² | 67,46 | 7,56 | 9,60 | 647,61 | 0,02 % |
| 1.7.5.2 | 100754 | SINAPI | PINTURA COM TINTA ACRÍLICA DE ACABAMENTO APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020 | m² | 67,46 | 22,91 | 29,10 | 1.963,08 | 0,06 % |
| 1.7.5.3 | 3761 | ORSE | Pintura de acabamento com aplicação de fundo preparador epoxi, 01 demão de massa epoxi e 02 demãos de tinta esmalte epoxi branco, e = 35 micra p/ demão - R1 | m² | 67,46 | 97,95 | 124,43 | 8.394,04 | 0,27 % |
| 1.7.5.4 | 9669 | ORSE | Perfilado, pré-zincado a fogo, perfurado 38 x 38 x 6000mm | un | 60 | 55,02 | 69,89 | 4.193,40 | 0,14 % |
| 1.7.5.5 | 98576 | SINAPI | TRATAMENTO DE JUNTA DE DILATAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA ADERIDA COM MACARICO. AF_06/2018 | M | 100 | 17,21 | 21,86 | 2.186,00 | 0,07 % |
| 1.8 | | | LIMPEZA FINAL DOS SERVIÇOS | | | | | 11.795,80 | 0,38 % |
| 1.8.1 | 99803 | SINAPI | LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM PANO ÚMIDO. AF_04/2019 | m² | 3240 | 1,55 | 1,96 | 6.350,40 | 0,21 % |
| 1.8.2 | 99822 | SINAPI | LIMPEZA DE PORTA DE MADEIRA. AF_04/2019 | m² | 500 | 0,75 | 0,95 | 475,00 | 0,02 % |
| 1.8.3 | 99806 | SINAPI | LIMPEZA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM PAREDE COM PANO ÚMIDO AF_04/2019 | m² | 300 | 0,63 | 0,80 | 240,00 | 0,01 % |
| 1.8.4 | 99826 | SINAPI | LIMPEZA DE FORRO REMOVÍVEL COM PANO ÚMIDO. AF_04/2019 | m² | 3240 | 1,15 | 1,46 | 4.730,40 | 0,15 % |
| 1.9 | | | ADMINISTRAÇÃO LOCAL | | | | | 260.445,66 | 8,47 % |
| 1.9.1 | ADM LOCAL 8 | Próprio | ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA RESTAURAÇÃO DO 8 ANDAR | UN | 1 | 205.010,76 | 260.445,66 | 260.445,66 | 8,47 % |
| 2 | | | Aquisição e instalação de Divisória Especial (Tipo: Persiana) | | | | | 125.253,74 | 4,08 % |

Ministério da Defesa
CNPJ:

| | | | | | | | | | |
|-----|-----------------|---------|--|----|-----|--------|----------|-------------------|----------------|
| 2.1 | DIV PERSIANA | Próprio | AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE DIVISÓRIA ESPECIAL – PAINEL CEGO ATÉ 1100MM DE ALTURA, MAIS VIDRO DUPLO 6MM COM PERSIANA INTERNA ATÉ A ALTURA DA PORTA E BANDEIRA CEGA ATÉ O TETO; ESPESSURA DA DIVISÓRIA DE 80MM, COMPOSTO POR DUAS PLACAS, SENDO UMA FIXA E OUTRA REMOVÍVEL (SISTEMA CLIP) EM MDF 15MM DE ESPESSURA, MODULAÇÃO (LARGURA) DE 900MM, REVESTIDAS EM MELAMÍNICO DE BAIXA PRESSÃO (BP) NAS DUAS FACES DE CADA PLACA, COR A DEFINIR E FITAS DE BORDA DE PVC NOS CONTORNOS, MONTADAS EM ESTRUTURA FORMADA POR PERFIS DE ALUMÍNIO EXTRUDADO; PREENCHIMENTO DE ATENUANTE ACÚSTICO (LÃ DE ROCHA, DENSIDADE NÃO INFERIOR A 40KG/M³); AS PLACAS SERÃO SECCIONADAS OU INTEIRAS DEPENDENDO A PAGINAÇÃO; E A DIVISÓRIA SERÁ DOTADA DE SISTEMA DE RODAPÉ ELETRIFICÁVEL COM CANALETAS INDIVIDUAIS PARA PASSAGEM DE CABEAMENTO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | m² | 122 | 897,76 | 1.026,67 | 125.253,74 | 4,08 % |
| 3 | | | Aquisição e instalação de Divisória Especial (Tipo: Bandeira) | | | | | 24.076,48 | 0,78 % |
| 3.1 | DIV BANDEIRA | Próprio | AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE DIVISÓRIA ESPECIAL – PAINEL CEGO ATÉ ALTURA DA PORTA E VIDRO DUPLO 6MM ATÉ O TETO; ESPESSURA DA DIVISÓRIA DE 80MM, COMPOSTO POR DUAS PLACAS, SENDO UMA FIXA E OUTRA REMOVÍVEL (SISTEMA CLIP) EM MDF 15MM DE ESPESSURA, MODULAÇÃO (LARGURA) DE 900MM, REVESTIDAS EM MELAMÍNICO DE BAIXA PRESSÃO (BP) NAS DUAS FACES DE CADA PLACA, COR A DEFINIR E FITAS DE BORDA DE PVC NOS CONTORNOS, FORMADA POR PERFIS DE ALUMÍNIO EXTRUDADO; PREENCHIMENTO DE ATENUANTE ACÚSTICO (LÃ DE ROCHA, DENSIDADE NÃO INFERIOR A 40KG/M³); AS PLACAS SERÃO SECCIONADAS OU INTEIRAS DEPENDENDO A PAGINAÇÃO; E A DIVISÓRIA SERÁ DOTADA DE SISTEMA DE RODAPÉ ELETRIFICÁVEL COM CANALETAS INDIVIDUAIS PARA PASSAGEM DE CABEAMENTO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | m² | 32 | 657,92 | 752,39 | 24.076,48 | 0,78 % |
| 4 | | | Aquisição e instalação de Divisória Especial (Tipo: Painel Cego) | | | | | 523.402,11 | 17,03 % |
| 4.1 | DIV P. CEGO | Próprio | AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE DIVISÓRIA ESPECIAL – PAINEL CEGO DO PISO AO TETO ESPESSURA 80MM, COMPOSTO POR DUAS PLACAS, SENDO UMA FIXA E OUTRA REMOVÍVEL (SISTEMA CLIP) EM MDF 15MM DE ESPESSURA, MODULAÇÃO (LARGURA) DE 900MM, REVESTIDAS EM MELAMÍNICO DE BAIXA PRESSÃO (BP) NAS DUAS FACES DE CADA PLACA, COR A DEFINIR E FITAS DE BORDA DE PVC NOS CONTORNOS, FORMADA POR PERFIS DE ALUMÍNIO EXTRUDADO; PREENCHIMENTO DE ATENUANTE ACÚSTICO (LÃ DE ROCHA, DENSIDADE NÃO INFERIOR A 40KG/M³); AS PLACAS SERÃO SECCIONADAS OU INTEIRAS DEPENDENDO A PAGINAÇÃO; E A DIVISÓRIA SERÁ DOTADA DE SISTEMA DE RODAPÉ ELETRIFICÁVEL COM CANALETAS INDIVIDUAIS PARA PASSAGEM DE CABEAMENTO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. | m² | 693 | 660,44 | 755,27 | 523.402,11 | 17,03 % |
| 5 | | | EQUIPAMENTOS PARA INSTALAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA | | | | | 258.995,64 | 8,43 % |

Ministério da Defesa
CNPJ:

| | | | | | | | | | |
|----------|----------|---------|---|----|----|-----------|-----------|------------------|---------------|
| 5.1 | DTIC001 | Próprio | SOFTWARE DE GERENCIAMENTO POL INTELLION OU EQUIVALENTE | un | 1 | 21.866,67 | 25.006,72 | 25.006,72 | 0,81 % |
| 5.2 | DTIC002 | Próprio | SFP+ OLT POL 10GBE DUPLEX LC 10KM SM PARKS OU EQUIVALENTE | UN | 2 | 4.375,55 | 5.003,87 | 10.007,74 | 0,33 % |
| 5.3 | DETIC004 | Próprio | OLT POL 8 PORTAS PON, 8 PORTAS ETH 2PORTAS SFP+ (10GBE) ACOMPANHA 1 SFP PON 2 FONTES REDUNTANTES AC 127/220V 30028 PARKS OU EQUIVALENTE | un | 1 | 50.432,36 | 57.674,44 | 57.674,44 | 1,88 % |
| 5.4 | DTIC005 | Próprio | SFP OLT POL SC 1490/1310NM 20KM C+ PARKS OU EQUIVALENTE | un | 8 | 1.633,56 | 1.868,13 | 14.945,04 | 0,49 % |
| 5.5 | DTIC017 | Próprio | ONU POL FIBERLINK 4100 - COM 1 PORTA PON SC-APC 4 PORTAS GIGA ETH BRIDGE ROUTER PARKS OU EQUIVALENTE | un | 85 | 1.480,87 | 1.693,52 | 143.949,20 | 4,68 % |
| 5.6 | DTIC018 | Próprio | ONU POL FIBERLINK 4300 - COM 1 PORTA PON SC-APC 4 PORTAS GIGA ETH POE BRIDGE ROUTER PARKS OU EQUIVALENTE | un | 2 | 3.240,87 | 3.706,25 | 7.412,50 | 0,24 % |
| 6 | | | CAPACITAÇÃO | | | | | 18.389,08 | 0,60 % |
| 6.1 | DTIC020 | Próprio | TREINAMENTO NA TECNOLOGIA - REMOTO | UN | 1 | 16.080,00 | 18.389,08 | 18.389,08 | 0,60 % |

Total sem BDI
Total do BDI
Total Geral

2.505.946,53
567.675,55
3.073.622,08