MINISTÉRIO DA DEFESA

COMANDO DA AERONÁUTICA

PARQUE DE MATERIAL DE ELETRÔNICA DA AERONÁUTICA DO RIO DE JANEIRO

CADERNO DE ENCARGO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SUMÁRIO

SUMÁRIO 1
1 – FINALIDADE 2
1.1 – DISPOSIÇÕES GERAIS 2
2 – NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES 3
3 – UNIDADES DE MEDIDA 4
4 – ESTUDOS E PROJETOS 4
4.1 – TAXAS RELATIVAS A SERVIÇOS DE ENGENHARIA 5
4.2 – LEVANTAMENTO DE CAMPO 6
4.3 – PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 6
4.4 – PROJETO DE ATERRAMENTO E SPDA 7
4.5 – PROJETO DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO 8
4.6 – PROJETO DA TALHA ELÉTRICA 8
4.7 – PROJETO DO JATO DE AREIA 10
4.8 – PROJETO DE ARQUITETURA 11
4.9 – PROJETO HUMANIZADO COM DESCRIÇÃO DE MOBILIÁRIO 12
4.10 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO E ROTA FUGA 12
4.11 – PROJETO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE AR COMPRIMIDO 13
4.12 – PROJETO DE SISTEMA DE COLETA DE PÓ DE MADEIRA 15
4.13 – CLIMATIZAÇÃO 16
4.14 – VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO 17
4.15 – TELEFONIA, REDE DE DADOS E CFTV 18
5 – ANEXOS 19

Documento: ANEXO III - Página 1/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d

1 – FINALIDADE

Este Caderno Técnico tem o objetivo de estabelecer as diretrizes gerais para a contratação de serviço de elaboração de Projeto Executivo para Reforma do Prédio da Subdivisão de Eletromecânica (ELM) do PAME-RJ (Parque de Material de Eletrônica da Aeronáutica do Rio de Janeiro, considerando adequação elétrica e civil. Deverá ser adotada a Modelagem da Informação da Construção (BIM - Building Information Modelling).

Este documento deverá ser considerado em conjunto com os demais documentos constantes do Termo de Referência.

1.1 – DISPOSIÇÕES GERAIS

O prédio possui uma área construída aproximada de 3.160 m^2, com pé direito de 12 m. As laterais são fechadas em alvenaria, e a cobertura metálica, composta por telhas tipo sanduíche, é equipada com exaustores eólicos distribuídos ao longo do eixo longitudinal da edificação.

As instalações elétricas de baixa tensão do prédio são provenientes do QGBT, alimentados por um transformador abaixador de 500 kVA - 6,6 kV - 220 / 127 V, o qual está localizado na Subestação B - ELM. A subestação possui, também, instalado um transformador elevador 225 kVA - 220 / 380 V, ligado ao barramento da saída do cubículo de MT, em paralelo ao QGBT para alimentação do laboratório de *UPS* (fontes de alimentação ininterruptas).

A Subdivisão é composta por salas administrativas e oficinas com as seguintes atividades técnicas:

- **Seção de Sistemas Elétricos**: responsável pela manutenção e reparo nas e demais equipamentos elétricos;
- **Seção de Estruturas Metálicas**: realiza serviços de pintura industrial e tratamento anticorrosivo de antenas e torres metálicas pertencentes aos sistemas de telecomunicações, auxílio à navegação aérea e radares e jateamento abrasivo (jateamento de areia) para remoção de corrosão. Confecção e reparo de caixas de madeira para transporte e acondicionamento de equipamentos, montagem de plataformas de madeira para trabalhos em altura, além de serviços de usinagem (torneamento, fresamento) e serralheria (esmerilhamento, polimento, desempeno e soldagem de peças metálicas);
- **Seção de Mecânica Radar**: responsável pela manutenção dos equipamentos mecânicos utilizados nos sistemas de Radiodeterminação.

Documento: ANEXO III - Página 2/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d



Figura 1 – Galpão da ELM

2 – NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

As seguintes Normas Técnicas e Práticas Complementares se aplicam neste Caderno de Especificações Técnicas para elaboração do Projeto:

- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5419:2009 - Proteção contra descargas atmosféricas;
- NBR 14039:2021 - Instalações elétricas em média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;
- NBR-13248:2014 - Cabos de Potência e Controle e Condutores Isolados sem Cobertura, com Baixa Emissão de Fumaça, para Tensões até 1 kV;
- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização;
- NBR 12693:2021 - Sistemas de proteção por extintores de incêndio;
- NBR 10898:2023 – Sistema de Iluminação de Emergência;
- NBR-IEC-61439-7:2020 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão;
- NBR 9077:2001 – Saídas de Emergência em edifícios;
- NR 10 - Instalações e serviços em eletricidade – MTE;
- NR 12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos;
- NR 15 - Atividades e Operações Insalubres; e
- Normas regulamentadoras – NR.

Toda a legislação mencionada ou mesmo não intencionalmente indicada, deve ser observada em sua

Documento: ANEXO III - Página 3/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d

versão mais atual, sem prejuízo de respeito às leis e normas técnicas aplicáveis.

A observância das normas das organizações mencionadas não exime o cumprimento de outras normas, códigos, leis, decretos, portarias e demais regulamentos aplicáveis, emitidos pelas esferas federal, estadual e municipal, que incidam sobre o local e as instalações específicas, devendo o projeto atender a todos esses dispositivos legais.

3 – UNIDADES DE MEDIDA

Todas as medidas deverão utilizar o sistema métrico decimal, de acordo com as Normas do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO.

Se uma informação for dada em um outro sistema de medidas e estiver em conflito com a mesma informação utilizando o sistema métrico decimal, esta última prevalecerá.

4 – ESTUDOS E PROJETOS

O escopo do fornecimento abrange a contratação de serviços para elaboração do projeto executivo da reforma de um galpão industrial, contemplando as adequações elétricas, civis e mecânica, com base no projeto básico arquitetônico emitido por este Parque e nas premissas detalhadas neste caderno de especificações. O projeto deverá apresentar todos os elementos executivos de forma clara e integrada, assegurando a compatibilidade entre os diferentes sistemas envolvidos. Deverão ser especificados, de forma criteriosa, os materiais, componentes e a metodologia construtiva adotada, de modo a subsidiar adequadamente a fase de execução da obra.

Os documentos gerados deverão ser elaborados dentro dos padrões descritos neste documento e deverão ser entregues formalmente em mídia eletrônica (arquivos digitais) e em papel, devidamente assinados pelos responsáveis. Conforme os termos da Lei n° 6.496/77, deverão ser apresentadas as ART dos executores/responsáveis desses projetos.

Os desenhos deverão ser apresentados em formato ISO A0, ISO A1 ou ISO A2 e, quando necessário, em A0, A1 ou A2 alongados, em escala coerente com o tipo de desenho. Relatórios, memoriais e planilhas deverão ser entregues em formato ISO A4.

Os arquivos digitais deverão ser gravados em formatos compatíveis com, pelo menos os seguintes aplicativos:

- Adobe Acrobat Reader;
- AutoCAD 2013;
- Microsoft Office 2010;
- LibreOffice 4.0.

Os documentos deverão ser entregues em versão preliminar em 2 (duas) vias físicas e em 01 (uma) via em mídia eletrônica. Na versão definitiva (*As Built*), em 1 (uma) via em papel e 02 (duas) vias em

Documento: ANEXO III - Página 4/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d

mídia eletrônica. Na versão definitiva os documentos deverão ser fornecidos com qualidade de papel, impressão e encadernação, conforme as especificações adiante, de tal modo que permitam manuseio por tempo superior a dez anos:

- Papel fosco ou brilhante;
- Gramatura de 120 g;
- Cópias coloridas;
- Classificador com quatro furos;
- Identificação lateral e frontal do projeto e da documentação.

Os documentos mínimos que deverão compor o projeto são os seguintes:

- Plantas baixas de distribuição de elétrica, contendo circuitos de iluminação, tomadas, força, aterramento e SPDA;
- Estudo luminotécnico;
- Memória de cálculo de dimensionamento de cabos, eletrodutos e eletrocalhas;
- Memória de cálculo de SPDA;
- Diagramas unifilares;
- Quadro de cargas;
- Plantas baixas, cortes e fachadas de arquitetura;
- Plantas de layout de mobiliário fixo e equipamentos
- Memorial descritivo;
- Especificações Técnicas dos materiais, serviços e forma de execução; e
- Planilha de quantitativos de materiais e de serviços, e planilha orçamentária estimativa com base em composições oficiais de custos unitários.
- Elaboração de cronograma físico-financeiro.

4.1 – TAXAS RELATIVAS A SERVIÇOS DE ENGENHARIA

O serviço consiste no recolhimento de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) pelos responsáveis técnicos pela elaboração dos projetos contratados junto à instituição regional.

Documento: ANEXO III - Página 5/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d

4.2 – LEVANTAMENTO DE CAMPO

Antes do desenvolvimento do projeto básico e executivo, deverá ser realizado levantamento técnico detalhado em campo, com o objetivo de verificar as condições reais das instalações elétricas existentes. Esse levantamento é fundamental para subsidiar as decisões de projeto, garantir a compatibilidade com os equipamentos em operação e prever a ampliação ou redistribuição das cargas elétricas de acordo com o novo layout funcional da edificação.

4.3 – PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A distribuição dos sistemas elétricos deverá ser realizada por meio de eletrocalhas e eletrodutos, aparentes ou embutidos em entreforros e paredes, conforme a característica de cada ambiente. As instalações dos pontos de tomadas nas áreas internas serão feitas com, conforme especificação do projeto. Todos os pontos de força deverão ser alimentados por condutores devidamente protegidos em eletrodutos ou eletrocalhas, cuja rota e dimensionamento deverão estar claramente representados nos desenhos técnicos.

O sistema de iluminação será alimentado integralmente pela rede de energia normal, utilizando diferentes tipos de lâmpadas e luminárias, a serem definidos e especificados no projeto executivo, de acordo com as exigências luminotécnicas de cada ambiente. Com a reorganização do layout do galpão, serão implantadas novas áreas funcionais, incluindo um laboratório para manutenção de *UPS* e uma oficina de soldagem. Nesses ambientes, deverão ser observadas as exigências específicas previstas nas normas da ABNT, em especial:

- Para o laboratório de *UPS*, a iluminação deve garantir adequada visualização de componentes eletrônicos e painéis;
- Para a oficina de solda, além da iluminância mínima recomendada em norma, devem ser consideradas medidas que minimizem o ofuscamento e garantam a segurança do operador, devido à presença de arcos elétricos e partículas incandescentes.

Além das tomadas convencionais, o projeto deverá prever tomadas especiais com alimentação em 380 V trifásico, conforme as necessidades operacionais das oficinas técnicas e do laboratório de manutenção de *UPS*. Essas tomadas deverão ser identificadas durante o levantamento de campo e distribuídas estrategicamente nas áreas produtivas, com especial atenção às bancadas de teste do laboratório de UPS e à oficina de mecânica radar, onde há equipamentos e sistemas que operam com tensão trifásica e requerem alimentação dedicada.

Considerando as dimensões do galpão e a localização da alimentação principal proveniente da Subestação B - ELM, o projeto deverá prever a distribuição das cargas por meio de quadros de distribuição setoriais, posicionados ao longo da edificação. Esses quadros deverão ser adequadamente dimensionados, com balanceamento entre as fases, de forma a minimizar quedas de tensão, evitar

Documento: ANEXO III - Página 6/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d

sobrecargas e facilitar a manobra, a proteção e a manutenção dos circuitos, em conformidade com os critérios de segurança, desempenho e acessibilidade estabelecidos na NBR 5410.

Deverá ser considerado, ainda, que a Subestação B – ELM alimenta outros setores do PAME-RJ, tais como a AITS – Seção de Transporte de Superfície e a AICL – Seção de Climatização, cujos circuitos estão ligados a quadros alimentadores localizados no interior da própria subestação. Tendo em vista que a referida subestação se encontra atualmente em processo de reforma, por meio da licitação nº 90162/2024, os quadros alimentadores ainda serão recalculados no âmbito daquela contratação. Dessa forma, o projeto executivo ora contratado deverá considerar essas cargas externas no balanço de cargas dos quadros, de modo a garantir a compatibilidade e a integração entre os sistemas, evitando sobrecargas e assegurando a confiabilidade da instalação elétrica.

As áreas localizadas no pavimento térreo, compostas pela copa, sanitários masculino e feminino e pela sala administrativa da chefia da TMEA, foram reformadas recentemente e não serão objeto de intervenção neste projeto, seja na disciplina civil ou elétrica. No entanto, essas áreas deverão ser consideradas como existentes para fins de levantamento e contabilização da carga elétrica total do galpão. Durante o desenvolvimento do projeto, deverá ser avaliada, em momento oportuno, a necessidade de adequações pontuais na infraestrutura elétrica existente, tais como a inclusão de quadro de distribuição setorial exclusivo para esses ambientes, de forma a otimizar a distribuição dos circuitos, facilitar a manutenção e garantir conformidade com os critérios técnicos da norma.

Para subsidiar a elaboração do projeto executivo, estão disponibilizados em anexo a este caderno:

- Planta baixa com o layout atualizado do galpão; e
- Levantamento de cargas elétricas por setor, contendo informações preliminares sobre os equipamentos instalados e suas respectivas demandas.

Esses documentos deverão ser analisados criticamente pela contratada durante a fase de levantamento de campo, podendo ser complementados com medições e verificações in loco, a fim de garantir a precisão e a compatibilidade do projeto com as condições reais da instalação.

4.4 – PROJETO DE ATERRAMENTO E SPDA

O projeto deverá contemplar sistema de aterramento compatível com as exigências da NBR 5410 (Instalações elétricas de baixa tensão) e da NBR 5419 (Proteção contra descargas atmosféricas), garantindo a integridade dos equipamentos, a segurança das pessoas e o pleno funcionamento dos sistemas de proteção.

O sistema de aterramento deverá prever a equipotencialização de todas as massas e elementos condutivos expostos, incluindo quadros elétricos, carcaças de equipamentos, eletrocalhas, ferragens e estruturas metálicas do galpão.

Todos os quadros de distribuição devem ser conectados a um sistema de aterramento eficiente, preferencialmente único e interligado, formando uma malha equipotencial. Deverá ser previsto

Documento: ANEXO III - Página 7/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d

barramento de terra em cada quadro, com ligação adequada por meio de condutores de proteção (PE), conforme dimensionamento normativo.

O Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) deverá ser projetado conforme as exigências da NBR 5419. O projeto deverá incluir os subsistemas de captação, descida e aterramento, considerando a classe de proteção adequada à edificação e às atividades desempenhadas no interior do galpão.

Deverá ser elaborado memorial de cálculo de SPDA e especificação de seus componentes, incluindo captores, hastes, cabos de descida, conexões, suportes, fixadores e elementos de inspeção. O projeto deverá apresentar o detalhamento técnico de todos os elementos, com indicação precisa dos pontos de interligação ao sistema de aterramento principal.

Além disso, o projeto deverá prever a instalação de Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) nos quadros de distribuição de iluminação e tomadas setoriais, devidamente dimensionados de acordo com a categoria da instalação, em conformidade com os requisitos das normas NBR 5410 e NBR 5419.

4.5 – PROJETO DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

O projeto deverá contemplar um sistema de detecção e alarme de incêndio, composto por dispositivos sonoros/visuais do tipo eletrônico, com acionadores manuais e sensores automáticos endereçáveis, capazes de identificar e sinalizar situações de emergência de forma eficiente. O sistema deverá prever infraestrutura dedicada, nova e completa, com passagem por eletrodutos conforme norma, instalados de forma aparente ou embutida ao longo do galpão. O sistema de alarme de incêndio deverá ser preferencialmente integrado ao Centro de Gerenciamento Técnico do SISCEAB (CGTEC), utilizando protocolo de comunicação SNMP ou outro compatível com os sistemas existentes, garantindo monitoramento centralizado e resposta ágil em caso de ocorrência.

Deverá ser previsto também um sistema de iluminação de emergência, composto por blocos autônomos e instalados em pontos estratégicos do galpão. Esses blocos deverão ser alimentados por circuitos exclusivos, conforme exigido em norma, assegurando visibilidade adequada em caso de interrupção no fornecimento de energia elétrica.

Levando-se em conta as características físicas da construção, o projeto de combate a incêndio deverá prever o posicionamento de extintores portáteis, distribuídos estrategicamente conforme os riscos específicos de cada área, de acordo com as exigências da norma vigente. A escolha do tipo, carga e localização dos extintores deverá considerar as características dos materiais presentes, as atividades desenvolvidas em cada setor e a classificação de risco da edificação, conforme legislação vigente e código de prevenção contra incêndio e pânico.

4.6 – PROJETO DA TALHA ELÉTRICA

A edificação possui uma talha elétrica integrada a um sistema de ponte rolante, instalada ao longo do

Documento: ANEXO III - Página 8/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d

vão principal do galpão. Atualmente, o sistema de içamento opera por meio de acionamento elétrico, porém sua alimentação trifásica (3Ø / 220 V) está sendo realizada de forma improvisada, por meio de extensão temporária. O sistema de translação longitudinal da talha encontra-se inoperante, impossibilitando seu deslocamento ao longo do trilho.

O projeto executivo deverá contemplar a avaliação completa das condições da talha elétrica, incluindo a parte estrutural, elétrica e mecânica, com especial atenção aos circuitos de alimentação, comandos, dispositivos de segurança e mobilidade. Para isso, deverá ser realizado um estudo prévio de viabilidade técnica, com o objetivo de verificar a possibilidade de recuperação do equipamento.

- Caso a recuperação seja tecnicamente viável, a revitalização da talha deverá ser incluída no projeto executivo, com todas as intervenções necessárias especificadas.
- Caso a recuperação seja inviável, deverá ser elaborado um laudo técnico conclusivo atestando a necessidade de substituição do equipamento, ressaltando que essa substituição não está incluída no escopo deste projeto.



Figura 2 – Talha Elétrica

Adicionalmente, ressalta-se que a estrutura da talha está sendo utilizada como suporte para a tubulação de ar comprimido, instalada ao longo de todo o seu percurso. Essa tubulação atende às oficinas e se estende até os fundos do galpão, onde está posicionado o compressor de ar, ao lado da área destinada ao sistema de jateamento de areia. Essa condição deverá ser cuidadosamente considerada no projeto, a fim de assegurar a compatibilidade da futura solução com o uso atual da estrutura, evitando interferências entre os sistemas elétrico, mecânico e pneumático.

Documento: ANEXO III - Página 9/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d

4.7 – PROJETO DO JATO DE AREIA

O galpão conta com um sistema de jateamento de areia existente, composto por uma estrutura metálica com silo de armazenamento e unidade motorizada instalada na parte superior, alimentada em tensão trifásica de 380 V. Essa máquina opera de forma independente, com seu próprio compressor de ar comprimido, posicionado na área dos fundos do galpão.



Figura 3 – Motor do Jato de areia



Figura 4 – Compressor do Jato de areia

Adicionalmente, o galpão possui outro compressor de ar comprimido principal, responsável por alimentar as oficinas e demais pontos distribuídos ao longo da estrutura da talha elétrica.

Durante o levantamento de campo, deverá ser considerada essas cargas elétricas existentes, incluindo

Documento: ANEXO III - Página 10/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d

as características de operação do sistema de jateamento, dos compressores e dos respectivos motores. O projeto executivo deverá prever um quadro de distribuição setorial dedicado, exclusivamente para o atendimento dessas cargas.

4.8 – PROJETO DE ARQUITETURA

O Projeto Básico de Arquitetura, encontra-se anexo a este Caderno de Especificações e deverá servir como subsídio para a elaboração do Projeto Executivo. A Contratada deverá realizar levantamento de campo, conferência de medidas e verificação técnica das informações constantes, promovendo as adequações necessárias para compatibilizar o projeto básico com as condições reais da edificação.

O Projeto Executivo deverá incluir documentos técnicos que detalhem integralmente a solução arquitetônica proposta, de forma a permitir sua execução sem necessidade de interpretações adicionais, bem como prever a compatibilização com as disciplinas de instalações elétricas, arquitetura e mecânica.

Deverá conter:

- Plantas baixas, cortes e fachadas com todas as cotas, níveis e especificações necessárias;
- Detalhamentos construtivos (portas, janelas, esquadrias, pisos, forros, revestimentos, bancadas, escadas, rampas, guarda-corpos, etc.);
- Plantas de layout de mobiliário fixo e equipamentos, quando aplicável;
- Plantas de locação no terreno e de cobertura;
- Quadros de acabamentos e esquadrias; e
- Compatibilização com projetos complementares (estrutural, instalações elétricas, hidrossanitárias, climatização, etc.).

O memorial descritivo deverá complementar o projeto executivo, descrevendo todas as características técnicas, funcionais e estéticas da obra. Deverá incluir:

- Descrição geral da edificação e de seu uso;
- Padrões de acabamento (pisos, paredes, tetos, esquadrias, louças, metais, pintura, forros, etc.);
- Materiais e técnicas construtivas a serem empregadas;
- Especificações de desempenho e qualidade (resistência, durabilidade, conforto térmico/acústico, sustentabilidade, acessibilidade, etc.); e
- Normas técnicas aplicáveis (ABNT, legislações municipais, estaduais e federais).

Deverá ser incluída ainda planilha de quantidades, contendo levantamento detalhado dos serviços, materiais e equipamentos necessários à execução do projeto. Deverá conter:

- Identificação do item (ex.: piso cerâmico, esquadria de alumínio, pintura acrílica, etc.);

Documento: ANEXO III - Página 11/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d

- Unidade de medida (m², m³, m, peça, etc.);
- Quantidade obtida a partir do projeto executivo;
- Observações para especificações complementares (ex.: cor, marca de referência, padrão);
- Todos os serviços deverão ser planilhados em planilhas com composições oficiais.

4.9 – PROJETO HUMANIZADO COM DESCRIÇÃO DE MOBILIÁRIO

Deverá ser elaborado projeto humanizado, com vistas à representação gráfica dos ambientes internos, por meio de planta baixa em 2D ou 3D, com aplicação de cores, texturas, mobiliários e demais elementos visuais que possibilitem a adequada visualização dos espaços projetados e a compreensão de sua funcionalidade.

O projeto deverá conter a descrição do mobiliário representado, a qual poderá ser apresentada por meio de legendas gráficas ou memorial específico.

O desenvolvimento do projeto humanizado deverá contar com a atuação de profissional com formação em Arquitetura e/ou Design de Interiores, o qual deverá realizar levantamento presencial junto aos usuários dos setores, observando os fluxos de trabalho, os materiais e ferramentas utilizados e os métodos de organização já empregados. O objetivo é garantir que o layout proposto e a disposição dos móveis e equipamentos atendam às reais necessidades operacionais de cada área, contribuindo para a eficiência das atividades, o conforto ergonômico e a organização do espaço — em conformidade com boas práticas como o método 5S.

Deverá ser promovido o planejamento adequado dos espaços de armazenamento, com previsões como bancadas organizadas, armários, gaveteiros, estantes ou painéis para ferramentas, visando o acondicionamento seguro e funcional dos materiais, a otimização dos percursos e a padronização visual dos ambientes, especialmente naqueles voltados a manutenção e montagem de equipamentos.

Com a finalidade de subsidiar a visualização espacial das soluções arquitetônicas e evitar conflitos entre sistemas, o projeto humanizado deverá, ainda, ser compatibilizado com as disciplinas de elétrica, arquitetura e mecânica, assegurando coerência entre o layout proposto e a infraestrutura predial.

4.10 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO E ROTA FUGA

Deverá ser elaborado um projeto arquitetônico complementar, contemplando a definição de rotas de fuga, saídas de emergência e sistema de sinalização de segurança, com base nas normas técnicas vigentes, especialmente a NBR 9077 e as instruções técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado. Embora este projeto não tenha como finalidade sua legalização junto ao Corpo de Bombeiros, todas as soluções adotadas deverão seguir os parâmetros técnicos normativos aplicáveis, visando à segurança dos ocupantes e à compatibilidade com os demais sistemas do projeto executivo da reforma do galpão.

O projeto deverá prever rotas de fuga e saídas de emergência acessíveis, desobstruídas e devidamente

Documento: ANEXO III - Página 12/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d

sinalizadas, dimensionadas de forma a permitir que os ocupantes do galpão possam abandonar a edificação com segurança em situações de emergência, como incêndio ou pânico, garantindo sua integridade física. Essas rotas também deverão permitir o acesso da brigada de incêndio para combate ao fogo ou resgate de pessoas.

A sinalização de emergência deverá atender às exigências para edificações e áreas de risco, com a finalidade de reduzir o risco de ocorrência de acidentes, orientar ações de evacuação e combate ao incêndio, e facilitar a localização dos equipamentos de segurança e rotas de saída. A sinalização deverá utilizar símbolos, mensagens e cores padronizadas, conforme normas técnicas, e ser posicionada de forma estratégica no interior do galpão e em todas as áreas de risco.

Toda a distribuição da sinalização de segurança, bem como a descrição técnica dos materiais, simbologias, dimensões e locais de instalação, deverá constar nos desenhos e memoriais do projeto executivo. O projeto deverá, ainda, ser compatibilizado com o sistema de iluminação de emergência, garantindo que todas as rotas de fuga estejam devidamente iluminadas mesmo em caso de interrupção no fornecimento de energia elétrica, conforme os critérios estabelecidos na NBR 10898.

4.11 – PROJETO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE AR COMPRIMIDO

Deverá ser elaborado projeto executivo para implantação ou reorganização da rede de distribuição de ar comprimido do galpão da ELM, abrangendo as oficinas e áreas técnicas que utilizam esse recurso na operação de ferramentas, máquinas pneumáticas, dispositivos auxiliares e no sistema de jateamento de areia.

O projeto deverá considerar o compressor principal já existente, instalado na parte posterior do galpão, bem como a tubulação de ar atualmente fixada à estrutura da talha elétrica. Esta condição deverá ser analisada criticamente pela equipe técnica, a fim de avaliar a viabilidade de sua manutenção, redimensionamento ou substituição, com base em critérios de segurança, desempenho, durabilidade e compatibilidade com a nova organização dos setores produtivos.

Documento: ANEXO III - Página 13/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d



Figura 5 – Compressor de ar comprimido

Deverá ser previsto o traçado completo da nova rede de ar comprimido, com planta baixa, identificação dos pontos de consumo e detalhamento dos principais componentes. As características técnicas do compressor existente e as demandas estimadas por setor deverão ser validadas durante o levantamento de campo, servindo de base para o dimensionamento da vazão, da pressão de trabalho e das perdas admissíveis.

A infraestrutura elétrica existente para alimentação do compressor deverá ser compatibilizada com o projeto de instalações elétricas, garantindo proteção adequada, balanceamento de cargas e conformidade com as normas técnicas vigentes.

Deve-se considerar com especial atenção o uso atual da estrutura da talha elétrica como suporte da tubulação de ar, de modo a evitar interferências entre os sistemas elétrico, mecânico e pneumático, assegurando a viabilidade da solução a ser proposta.

O projeto executivo deverá incluir, no mínimo: plantas e cortes da rede, memorial de cálculo, memorial descritivo com especificações técnicas, detalhes construtivos e planilha orçamentária com quantitativos.

A solução adotada deverá ser compatibilizada com as disciplinas de elétrica, arquitetura e mecânica, observando interferências físicas e operacionais, e assegurando eficiência, segurança e ergonomia no uso do sistema.

Documento: ANEXO III - Página 14/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d

4.12 – PROJETO DE SISTEMA DE COLETA DE PÓ DE MADEIRA

Deverá ser elaborado projeto executivo completo para implantação de um sistema centralizado de coleta e extração de partículas sólidas geradas nas atividades de carpintaria e marcenaria do galpão da ELM. O sistema será responsável pela captação de serragem e pó de madeira diretamente nas máquinas operatrizes, assegurando a salubridade do ambiente e a proteção dos operadores.

O projeto deverá considerar como referência técnica os sistemas industriais de coleta de pó disponíveis no mercado, com tecnologia de separação ciclônica e filtragem adequada para particulados de madeira, conforme normas da ABNT e recomendações de fabricantes especializados. Deverão ser observadas, especialmente, as diretrizes das normas NBR 5410, NR-10, NR-12 e NR-15.

O sistema deverá ser composto, no mínimo, pelos seguintes elementos:

- Unidade motriz de sucção com motor elétrico trifásico e potência dimensionada conforme o volume total de ar requerido;
- Separador ciclônico e/ou filtros com capacidade de retenção compatível com a carga de material particulado;
- Rede de dutos em PVC rígido ou metálico, incluindo curvas, registros, *dampers* e conexões, interligando os pontos de captação nas máquinas à unidade central de coleta;
- Suportes estruturais metálicos para fixação dos dutos ao teto, paredes ou estruturas do galpão;
- Sistema de descarte ou armazenagem dos resíduos coletados (barrica metálica, recipiente estanque, ou outro conforme recomendação técnica); e
- Quadro elétrico exclusivo para alimentação da unidade motriz, com chave de partida adequada e dispositivos de proteção.

O posicionamento definitivo das máquinas de carpintaria e marcenaria será disponibilizado pela Contratante no início da execução do projeto. Entretanto, o projeto deverá prever flexibilidade na instalação, permitindo ajustes posteriores sem comprometer a eficiência do sistema. As informações do layout preliminar, disponibilizadas no Projeto Básico anexo a este Caderno, deverão ser utilizadas como base inicial e validadas durante o levantamento de campo.

O projeto executivo deverá contemplar, no mínimo, os seguintes elementos:

- Planta baixa com o traçado completo da rede de dutos e localização dos bocais de captação;
- Memorial de cálculo de vazão, perda de carga e potência do exaustor;
- Diagrama unifilar do sistema elétrico de alimentação da unidade de coleta;
- Memorial descritivo com detalhamento de funcionamento, materiais e montagem;

Documento: ANEXO III - Página 15/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d

- Especificações técnicas de todos os materiais e equipamentos;
- Planilha de quantitativos e estimativa orçamentária baseada em composições unitárias de mercado.

O projeto deverá ser compatibilizado com as demais com as disciplinas de elétrica, arquitetura e mecânica, evitando interferências físicas ou operacionais entre os sistemas. A solução adotada deverá garantir condições adequadas de higiene e segurança no ambiente de trabalho, alinhando-se às boas práticas de engenharia e às exigências normativas vigentes.

4.13 – CLIMATIZAÇÃO

A instalação dos equipamentos de climatização está prevista no projeto básico de arquitetura, o qual deverá ser revisado e validado durante a elaboração do projeto executivo. Contudo, o projeto executivo de instalações elétricas deverá contemplar todos os pontos de energia necessários ao funcionamento das máquinas de ar-condicionado, considerando suas potências nominais, tensões de alimentação, fatores de demanda e os dispositivos de proteção adequados. As cargas correspondentes aos sistemas de climatização deverão ser incluídas no quadro de cargas setoriais e representadas nos diagramas unifilares.

No pavimento térreo, na Sala de Máquinas, anexa à seção da TRMR, estão instaladas duas máquinas do tipo *self contained* atualmente em operação, responsáveis pela climatização das salas administrativas da ELM e da Seção de Radar. O projeto deverá prever a continuidade desse atendimento, assegurando que a infraestrutura elétrica existente para esse equipamento seja mantida ou ajustada conforme necessário, garantindo o pleno funcionamento do sistema e a conformidade com as normas técnicas vigentes.

Recomenda-se atenção especial às condições arquitetônicas da Sala de Máquinas, tendo em vista a presença de vazamentos de água e a ausência de sistema de contenção, o que pode comprometer a segurança das instalações elétricas e a integridade dos equipamentos, devendo essa condição ser avaliada em conjunto com os demais elementos do projeto, considerando a necessidade de ajustes compatíveis com a solução proposta.

Além disso, em razão da proximidade com a Sala da Seção de Radar, o projeto executivo deverá prever solução de isolamento acústico para a Sala de Máquinas, de forma a reduzir a transmissão de ruído e vibrações para o ambiente adjacente, sem prejuízo da ventilação e da manutenção dos equipamentos.

Documento: ANEXO III - Página 16/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d



Figura 6 – Self Contained - Sala de Máquinas

4.14 – VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO

O sistema de ventilação e exaustão do galpão é composto por ventiladores de teto industriais, alimentados em 220 V, cuja função é promover a recirculação do ar e a dissipação térmica no interior da edificação.

O projeto deverá prever a infraestrutura elétrica necessária para a alimentação desses equipamentos, devendo a distribuição elétrica ser compatibilizada com os demais sistemas, com especial atenção ao balanceamento de cargas nos quadros setoriais e ao atendimento às normas técnicas vigentes.

Documento: ANEXO III - Página 17/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d

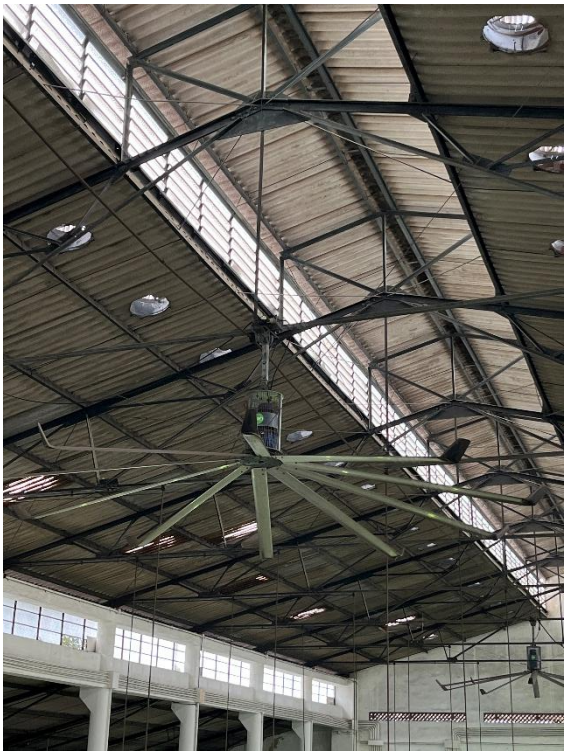


Figura 7 – Ventiladores do Galpão

4.15 – TELEFONIA, REDE DE DADOS E CFTV

Deverá ser considerado, no projeto executivo, que as instalações de telefonia, rede de dados e circuito fechado de TV (CFTV) atualmente existentes no galpão devem ser mantidas, não sendo objeto de alteração. Durante o levantamento de campo, deverá ser identificado o trajeto dos cabos estruturados e os pontos de terminação ativos e os dispositivos do sistema de CFTV, com o objetivo de garantir que a infraestrutura existente não seja interferida pelas novas propostas de instalação elétrica ou civil.

Para os novos ambientes previstos no layout atualizado do galpão, o projeto deverá incluir a previsão de infraestrutura dedicada para rede lógica e telefonia, totalmente separada da infraestrutura elétrica, conforme estabelecido pelas normas técnicas vigentes. Essa infraestrutura deverá ser representada em projeto, com dimensionamento adequado e indicação dos caminhos, pontos e interligações previstas.

Deverão ser previstos, no projeto executivo, todos os elementos construtivos necessários à futura instalação do sistema de dados e voz nas novas áreas, incluindo rotas, encaminhamentos, materiais e a estimativa de quantidade de pontos por ambiente, de modo a garantir a compatibilidade com a estrutura existente.

Documento: ANEXO III - Página 18/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d

5 – ANEXOS

Anexo A – Levantamento de Cargas

Anexo B – Planilha Orçamentária

Anexo C – Layout do Galpão da ELM

Anexo D – Projeto Básico de Arquitetura

Data de acordo com assinatura digital.

(ASSINADO DIGITALMENTE)
Priscila de Paulo **Alexandria** 1T Eng MEC
Presidente da Equipe de Planejamento

(ASSINADO DIGITALMENTE)
Carla Mara **Vianna** Ramos 2T QOCON ELT
Membro Técnico da Equipe de Planejamento

(ASSINADO DIGITALMENTE)
Bruno Francisco dos Santos **Marçola** 2S SML
Membro da Equipe de Planejamento

(ASSINADO DIGITALMENTE)
Patrícia Annunciação Guimarães 2S SEM
Membro da Equipe de Planejamento

Documento: ANEXO III - Página 19/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d

LEVANTAMENTO DE CARGAS

Circuito	Descrição	Identificação do ponto na Planta Baixa Arquitetura	Tipo de Carga	Tensão (V)	N° Fases	Corrente (A)	Fator de Potência	Potência (W)	Observações
QDFL 1 – 28	Torno 1 (0,65m x 2,55m)	1	TUE	220	Trifásico	3,15	0,8	1200	Sala da Usinagem
	Torno 2 (0,65m x 2,55m)	2	TUE	220	Trifásico	8	0,8	1800	Sala da Usinagem
	Furadeira de Bancada (0,55m x 0,75m)	3	TUE	220	Trifásico	8,68	0,8	2200	Sala da Usinagem
	Esmeril (0,46m x 0,61m)	4	TUE	127	Monofásico	1,72	0,8	357	Sala da Usinagem
QDF 4 – 05	Fresadora (1,10m x 1,10m)	6	TUE	220	Trifásico	30	0,8	6500	Sala da Usinagem
x	Bancada 1	7	TUG	127	Monofásico	0,6	1	60	Sala da Usinagem (Ponto Luminoso)
QDF 4 – 05	Fresadora (1,90m x 2,10m)	5	TUE	220	Trifásico	30	0,8	6500	Área externa da Usinagem
x	Bancada 2	8	TUG	127	Monofásico	0,6	1	60	Carpintaria (Ponto Luminoso)
x	Bancada 3	9	TUG	127	Monofásico	0,6	1	60	Carpintaria (Ponto Luminoso)
x	Bancada 4	10	TUG	127	Monofásico	0,6	1	60	Carpintaria (Ponto Luminoso)
x	Bancada 5	11	TUG	127	Monofásico	0,6	1	60	Carpintaria (Ponto Luminoso)
x	Bancada 6	12	TUG	127	Monofásico	0,6	1	60	Carpintaria (Ponto Luminoso)
Serralheria – DJ 04	Serra Circular (2m x 4m)	13	TUE	220	Trifásico	14,45	0,8	5500	Carpintaria
Serralheria – DJ 06	Serra Circular 1 (3m x 1,5m)	14	TUE	220	Trifásico	28	0,8	7500	Carpintaria
Serralheria – DJ 10	Serra Circular 2 (0,9m x 0,9m)	15	TUE	220	Trifásico	1,93	0,8	736	Carpintaria
Serralheria – DJ 12	Desempeno (0,93m x 1,83m)	16	TUE	220	Trifásico	16	0,8	6000	Carpintaria (nova aquisição 2025)
	Serra Doall 1 (1,5m x 0,85m)	17	TUE	220	Trifásico	10	0,8	1800	Carpintaria (nova aquisição 2025)
Serralheria – DJ 03	Desengrossador (0,76m x 0,92)	18	TUE	220	Trifásico	16	0,8	6000	Carpintaria
Serralheria – DJ 08	Serra Circular (2m x 1m)	19	TUE	220	Trifásico	9,85	0,8	3750	Carpintaria
	Serra de Bancada (2m x 0,5m)	20	TUE	127	Monofásico	16	0,8	1800	Carpintaria
Serralheria – DJ 07	Serra Traçadeira (5,35m x 1,62m)	21	TUE	220	Trifásico	20	0,8	7500	Carpintaria
	Bancada 1	22	TUG	127	Monofásico	0,6	1	60	Serralheria (Ponto Luminoso - nova aquisição)
	Bancada 2	23	TUG	127	Monofásico	0,6	1	60	Serralheria (Ponto Luminoso - nova aquisição)
QDF 4 – 04	Esmeril (0,46m x 0,61m)	24	TUE	220	Trifásico	14,78	0,8	5625	Serralheria
QDF 3 – 01	Furadeira de Coluna (0,78m x 0,50m)	25	TUE	220	Trifásico	11,6	0,8	2208	Serralheria
QDF 4 – 02	Serra de Fita (1,89m x 0,97)	27	TUE	220	Trifásico	11,9	0,8	3600	Serralheria
QDF 1 – 01	Serra Circular (4,95m x 1,26)	29	TUE	220	Trifásico	14,45	0,8	5500	Serralheria
QDF 4 – 06	Máquina de Solda 1 (1,24m x 0,72m)	32	TUE	220	Monofásico	35	0,8	15000	Serralheria (nova aquisição)
	Máquina de Solda 2 (1,24m x 0,72m)	33	TUE	220	Monofásico	35	0,8	15000	Serralheria
QDF 2 – 01	Máquina de Solda 3 (1,24m x 0,72m)	34	TUE	220	Monofásico	35	0,8	15000	Serralheria
	Solda Oxiacetilenica (0,8m x 0,65m)	35	TUE	220	Trifásico	80	0,8	12000	Serralheria
	Serra Doall 2 (1,5m x 0,85m)	36	TUE	220	Bifásico	9,6	0,8	2100	Serralheria (nova aquisição)
QDF 1 – 02	Guilhotina 1 (2,80m x 1,86m)	39	TUE	220	Trifásico	7,5	0,8	3680	Serralheria
QDF 1 – 02	Guilhotina 2 (1,81m x 1,78m)	40	TUE	220	Trifásico	7,5	0,8	3680	Serralheria
	Serra de Bancada (2m x 0,5m)	41	TUE	220	Trifásico	16	0,8	1800	Serralheria
QDF 3 – 01	Puncionadeira	42	TUE	220	Trifásico	5,8	0,8	2208	Serralheria
	Calandra	43	TUE	220/380	Trifásico	15	0,8	4412,99	Serralheria
QDFL 4 – 02	Computador Lenovo	TEEL ADM	TUG	127	Monofásico	5	1	400	TEEL ADM
QDFL 4 – 02	Computador Lenovo	TEEL ADM	TUG	127	Monofásico	5	1	400	TEEL ADM
QDFL 4 – 02	Computador Lenovo	TEEL ADM	TUG	127	Monofásico	5	1	400	TEEL ADM
QDFL 4 – 02	Computador Lenovo	TEEL ADM	TUG	127	Monofásico	5	1	400	TEEL ADM
QDFL 4 – 02	Computador Lenovo	TEEL ADM	TUG	127	Monofásico	5	1	400	TEEL ADM
QDFL 4 – 03	Computador Lenovo	TEEL ADM	TUG	127	Monofásico	5	1	400	TEEL ADM
QDFL 4 – 03	Computador Lenovo	TEEL ADM	TUG	127	Monofásico	5	1	400	TEEL ADM
	Ar condicionado de janela 30.000 BTU 1	TEEL ADM	TUE	220	Bifásico	17	0,8	3600	TEEL ADM
	Ar condicionado de janela 30.000 BTU 2	TEEL ADM	TUE	220	Bifásico	17	0,8	3600	TEEL ADM
	Ar condicionado de janela 30.000 BTU 3	TEEL ADM	TUE	220	Bifásico	17	0,8	3600	TEEL ADM
QDFL 4 – 02	Impressora	TEEL ADM	TUG	127	Monofásico	11,5	1	1500	TEEL ADM
QDFL 4 – 02	Fonte Estabilizadora 1 (No Break)	TEEL ADM	TUG	127/220	Monofásico	10	1	1200	TEEL ADM
QDFL 4 – 02	Fonte Estabilizadora 2 (No Break)	TEEL ADM	TUG	127/220	Monofásico	10	1	1200	TEEL ADM
QDFL 4 – 02	Fonte Estabilizadora 3 (No Break)	TEEL ADM	TUG	127/220	Monofásico	4,8	1	600	TEEL ADM
QDFL 4 – 02	Cafeteira TEEL	TEEL ADM	TUG	127	Monofásico	4	1	500	TEEL ADM
	Sanduicheira	TEEL ADM	TUG	127	Monofásico	6	1	750	TEEL ADM
	Forninho Elétrico	TEEL ADM	TUG	127	Monofásico	14,17	1	1800	TEEL ADM
QDFL 4 – 01	Fonte Estabilizada (Carregador de baterias)	TEEL ADM	TUG	127	Monofásico	28	1	560	TEEL ADM
QDFL Ferramentaria – 14	Ar Condicionado de janela 30.000 BTU 3	DEPÓSITO	TUE	220	Bifásico	17	1	3600	Ferramentaria
QDFL Ferramentaria – 11	Computador Lenovo	DEPÓSITO	TUG	127	Monofásico	5	1	400	Ferramentaria
QDFL Ferramentaria – 11	Computador Lenovo	DEPÓSITO	TUG	127	Monofásico	5	1	400	Ferramentaria
	Microondas	COPA	TUG	127	Monofásico	10	0,8	1200	Ferramentaria
QDL COPA – 03 – Tomadas Copa	Bebedouro	COPA	TUG	127	Monofásico	2,3	1	290	Copa
QDL COPA – 03 – Tomadas Copa	Geladeira Copa	COPA	TUG	127	Monofásico	5	1	236	Copa
	Ar condicionado de janela 30.000 BTU 3	TEEL LAB	TUG*	220	Bifásico	17	0,8	3600	Seção de UPS
	Ar condicionado Split Midea 18.000 BTU 1	TEEL LAB	TUE	220	Bifásico	8,5	1	1649	Seção de UPS
	Quadro-Carga de Teste (300Vcc)	TEEL LAB	TUG*	220	Trifásico	20	1	3000	Seção de UPS. Foi levado em consideção apenas a corrente e tensão de comando, sendo a nominal da carga 220/440 e corrente podendo chegar a 1000 A.
S.E. ELM	Bastidor ST 60 KVA	TEEL LAB	TUE	380	Trifásico	158	1	50000	Seção de UPS
	Bastidor ST 60 KVA	TEEL LAB	TUE	380	Trifásico	158	1	50000	Seção de UPS
S.E. ELM	Bastidor ST 250 KVA	TEEL LAB	TUE	380	Trifásico	650	1	200000	Seção de UPS
	Bastidor ST 250 KVA	TEEL LAB	TUE	380	Trifásico	650	1	200000	Seção de UPS
QDL COPA – 06	Fonte Estabilizada (Carregador de baterias)	TEEL LAB	TUG	127	Monofásico	28	1	560	Seção de UPS
QDL COPA	Cortina de Ar 1500mm Suryha	TEEL LAB	TUE	220	Bifásico	0,8	0,8	160	Seção de UPS
QDL COPA – 04	Ar condicionado Split Midea 18.000 BTU 2	TEES CHEFIA	TUE	220	Bifásico	8,5	0,8	1649	Seção de Estruturas Metálicas
QDL COPA – 04	Ar condicionado Split Midea 18.000 BTU 3	FERRAMENTARIA	TUE	220	Bifásico	8,5	0,8	1649	Seção de Estruturas Metálicas
QDL COPA – 05	Computador Lenovo	FERRAMENTARIA	TUG	127	Monofásico	5	1	400	Seção de Estruturas Metálicas
QDL COPA – 05	Computador Lenovo	FERRAMENTARIA	TUG	127	Monofásico	5	1	400	Seção de Estruturas Metálicas
QDL COPA – 05	Computador Lenovo	TEES CHEFIA	TUG	127	Monofásico	5	1	400	Seção de Estruturas Metálicas
QDL COPA – 05	Computador Lenovo	TEES CHEFIA	TUG	127	Monofásico	5	1	400	Seção de Estruturas Metálicas
QDL COPA – 05	Computador Lenovo	TEES CHEFIA	TUG	127	Monofásico	5	1	400	Seção de Estruturas Metálicas
QDL COPA – 05	Computador Lenovo	TEES CHEFIA	TUG	127	Monofásico	5	1	400	Seção de Estruturas Metálicas
QDL COPA – 05	Computador Lenovo	TEES CHEFIA	TUG	127	Monofásico	5	1	400	Seção de Estruturas Metálicas
QDL COPA – 05	Computador Lenovo	TEES CHEFIA	TUG	127	Monofásico	5	1	400	Seção de Estruturas Metálicas
QDL COPA – 05	Televisão	TEES CHEFIA	TUG	127	Monofásico	1,57	1	200	Seção de Estruturas Metálicas
	Ar condicionado Split 21000 BTU 1	CARPINTARIA CHEFIA	TUE	220	Bifásico	9,8	0,8	2155	Sala de Descanso
	Computador Lenovo	CARPINTARIA CHEFIA	TUG	127	Monofásico	5	1	400	Sala de Descanso
QDFL Sala de Descanso – 05	Televisão	SALA DE DESCANSO	TUG	127	Monofásico	1,57	1	200	Sala de Descanso
QDF Ferramentaria – 01	Ar condicionado Split 21000 BTU 2	SALA DE DESCANSO	TUE	220	Bifásico	9,8	0,8	2155	Sala de Descanso
QDFL Sala de Descanso – 04	Geladeira Copa Sala de Descanso	SALA DE DESCANSO	TUG	127	Monofásico	5	0,8	236	Sala de Descanso

Documento: ANEXO III - Página 20/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d

LEVANTAMENTO DE CARGAS

Circuito	Descrição	Identificação do ponto na Planta Baixa Arquitetura	Tipo de Carga	Tensão (V)	N° Fases	Corrente (A)	Fator de Potência	Potência (W)	Observações
QDFL Sala de Descanso – 04	Microondas Sala de Descanso 1	SALA DE DESCANSO	TUG	127	Monofásico	10	0,8	1200	Sala de Descanso
QDFL Sala de Descanso – 04	Microondas Sala de Descanso 2	SALA DE DESCANSO	TUG	127	Monofásico	11,1	0,8	1400	Sala de Descanso
QDFL Sala de Descanso – 04	Frigobar Sala de Descanso	SALA DE DESCANSO	TUG	127	Monofásico	1,1	0,8	85	Sala de Descanso
	Sanduicheira	SALA DE DESCANSO	TUG	127	Monofásico	6	1	750	Sala de Descanso
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Computador Lenovo	TEEL CHEFIA	TUG	127	Monofásico	5	1	400	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Computador Lenovo	TEEL CHEFIA	TUG	127	Monofásico	5	1	400	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Computador Lenovo	TEEL CHEFIA	TUG	127	Monofásico	5	1	400	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Computador Lenovo	TEEL CHEFIA	TUG	127	Monofásico	5	1	400	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Computador Lenovo	TEEL CHEFIA	TUG	127	Monofásico	5	1	400	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Computador Lenovo	TEEL CHEFIA	TUG	127	Monofásico	5	1	400	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Computador Lenovo	TEEL CHEFIA	TUG	127	Monofásico	5	1	400	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Computador Lenovo	TEEL CHEFIA	TUG	127	Monofásico	5	1	400	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Computador Lenovo	TEEL CHEFIA	TUG	127	Monofásico	5	1	400	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Computador Lenovo	TEEL CHEFIA	TUG	127	Monofásico	5	1	400	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Impressora Chefia	TEEL CHEFIA	TUG	127	Monofásico	10	1	1300	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Fonte Estabilizadora 4 (No Break) 600VA	TEEL CHEFIA	TUG	127/220	Monofásico	6	1	1350	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Frigobar Chefia 1	TEEL CHEFIA	TUG	127	Monofásico	1,1	0,8	85	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Microondas Chefia	TEEL CHEFIA	TUG	127	Monofásico	13,5	0,8	1720	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Sanduicheira Chefia	TEEL CHEFIA	TUG	127	Monofásico	6	1	750	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Air Fryer	TEEL CHEFIA	TUG	127	Monofásico	12	1	1500	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Grill	TEEL CHEFIA	TUG	127	Monofásico	9,5	1	1200	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Cafeteira Chefia	TEEL CHEFIA	TUG	127	Monofásico	7,5	1	950	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 01	Ar condicionado de janela 30.000 BTU 4	TEEL CHEFIA	TUE	220	Bifásico	17	0,8	3600	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 03	Ar condicionado de janela 21000 BTU 1	TEEL CHEFIA	TUE	220	Bifásico	9,8	0,8	2134	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Fonte Estabilizadora 4 (No Break) 1 KVA	TEEL CHEFIA	TUG	127/220	Monofásico	21	0,8	2700	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Fonte Estabilizadora 5 (No Break) 1 KVA	TEEL CHEFIA	TUG	127/220	Monofásico	21	0,8	2700	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Fonte Estabilizadora 6 (No Break) 1 KVA	TEEL CHEFIA	TUG	127/220	Monofásico	21	0,8	2700	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 09	Frigobar Chefia 2	TEEL CHEFIA	TUG	127	Monofásico	1,1	0,8	85	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro menor) – 02	Ar condicionado de janela 21000 BTU 2	TEEL CHEFIA	TUE	220	Bifásico	9,8	0,8	2134	Teel Chefia
QDFL 3 (quadro maior) – 15	Computador Lenovo	TRMR	TUG	127	Monofásico	5	1	400	TRMR ADM
QDFL 3 (quadro maior) – 15	Computador Lenovo	TRMR	TUG	127	Monofásico	5	1	400	TRMR ADM
QDFL 3 (quadro maior) – 15	Computador Lenovo	TRMR	TUG	127	Monofásico	5	1	400	TRMR ADM
QDFL 3 (quadro maior) – 15	Computador Lenovo	TRMR	TUG	127	Monofásico	5	1	400	TRMR ADM
QDFL 3 (quadro maior) – 15	Computador Lenovo	TRMR	TUG	127	Monofásico	5	1	400	TRMR ADM
QDFL 3 (quadro maior) – 15	Computador Lenovo	TRMR	TUG	127	Monofásico	5	1	400	TRMR ADM
QDFL 3 (quadro maior) – 15	Computador Lenovo	TRMR	TUG	127	Monofásico	5	1	400	TRMR ADM
	Impressora	TRMR	TUG	127	Monofásico	11,5	1	1500	TRMR ADM
QDFL 3 (quadro maior) – 02	Ar condicionado de janela 30.000 BTU 5	TRMR	TUE	220	Bifásico	17	0,8	3600	TRMR ADM
QDFL 3 (quadro maior) – 03	Ar condicionado de janela 30.000 BTU 6	TRMR	TUE	220	Bifásico	17	0,8	3600	TRMR ADM
QDFL 3 (quadro maior) – 14	Microondas TRMR	TRMR	TUG	127	Monofásico	11,1	0,8	1400	TRMR ADM
QDFL 3 (quadro maior) – 14	Geladeira TRMR	TRMR	TUG	127	Monofásico	5	1	236	TRMR ADM
QDFL 3 (quadro maior) – 14	Cafeteira TRMR	TRMR	TUG	127	Monofásico	4	1	500	TRMR ADM
	Sanduicheira	TRMR	TUG	127	Monofásico	6	1	750	TRMR ADM
	Tomada de Testes de Motores Radar 1	TRMR	TUE	380	Trifásico	31	0,8	15000	TRMR Oficina
	Tomada de Testes de Motores Radar 2	TRMR	TUE	380	Trifásico	31	0,8	15000	TRMR Oficina
	Tomada de Testes de Motores Radar 3	TRMR	TUE	380	Trifásico	31	0,8	15000	TRMR Oficina
	Prensa Hidráulica Motorizada	TRMR	TUE	220/380	Trifásico	10,9	0,8	2400	TRMR Oficina
	Esmeril (0,46m x 0,61m)	TRMR	TUE	220	Trifásico	14,78	0,8	5625	TRMR Oficina
	Ventilador de Teto 1	ELM	TUE	220	Trifásico	7	0,8	1471	ELM Galpão
	Ventilador de Teto 2	ELM	TUE	220	Trifásico	7	0,8	1471	ELM Galpão
Quadro de Disjuntores – Exaustor	Exaustor 1	PINTURA	TUE	220	Trifásico	14,5	0,8	2760	Pintura
Quadro de Disjuntores – Exaustor	Exaustor 2	PINTURA	TUE	220	Trifásico	14,5	0,8	2760	Pintura
1A e 14VDC cada unidade de câmera	Câmeras – 09 unidades	ELM	TUE	127/220	Monofásico	9	1	126	GALPÃO
Segundo dimensionamento do projeto antigo de 2013	Circuito de iluminação Usinagem 16 x 40 W	USINAGEM	TUG	127/220		5,05	1	640	USINAGEM
Segundo dimensionamento do projeto antigo de 2013, os disju	Iluminação Corredor Principal – 56 x 250 W Lampadas mistas	GALPÃO	TUG	220	Bifásico	6,35	1	14000	GALPÃO
Segundo dimensionamento do projeto recente da reforma da (	Iluminação Banheiros, Copa e Seção de UPS	COPA	TUG	127	Monofásico	16	1	2000	COPA
Disjuntor de 15 A	Iluminação TEEL ADM	TEEL ADM	TUG	127	Monofásico	15	1	1900	TEEL ADM
	Cortina de Ar 1500mm Suryha	PINTURA	TUE	220	Bifásico	0,8	0,8	160	Pintura (precisa de manutenção)
	Estufa para Eletrodo	PINTURA	TUE	220	Bifásico	4,6	1	1000	Pintura (nova aquisição)
	Computador Lenovo	AICL CLIMATIZAÇÃO	TUG	127	Monofásico	5	1	400	AICL - Seção de Climatização (garagem)
	Computador Lenovo	AICL CLIMATIZAÇÃO	TUG	127	Monofásico	5	1	400	AICL - Seção de Climatização (garagem)
	Computador Lenovo	AICL CLIMATIZAÇÃO	TUG	127	Monofásico	5	1	400	AICL - Seção de Climatização (garagem)
	Frigobar Chefia Climat.	AICL CLIMATIZAÇÃO	TUG	127	Monofásico	1,1	0,8	85	AICL - Seção de Climatização (garagem)
	Ar condicionado Split Midea 18.000 BTU 1	AICL CLIMATIZAÇÃO	TUE	220	Bifásico	8,5	1	1649	AICL - Seção de Climatização (garagem)
QDLF 1 (portão de entrada)	Tomada Carregador Carrinho	Garagem	TUE	127	Monofásico	10*			AITS - Garagem
QDLF 1 (portão de entrada)	Tomada Carregador Carrinho	Garagem	TUE	127	Monofásico	10*			AITS - Garagem
QDLF 1 (portão de entrada)	Tomada Carregador Carrinho	Garagem	TUE	127	Monofásico	10*			AITS - Garagem
QDLF 1 (portão de entrada)	Tomada Carregador Carrinho	Garagem	TUE	127	Monofásico	10*			AITS - Garagem
QDLF 1 (portão de entrada)	Tomada Carregador Carrinho Antigo	Garagem	TUE	220	Bifásico	10*			AITS - Garagem
QDLF 2	Ar Condicionado Agratto 24000 BTU 1	Garagem Despacho	TUE	220	Bifásico	20	0,8	2344	AITS (Despachante)
QDLF 2	Ar Condicionado Agratto 24000 BTU 2	Garagem Despacho	TUE	220	Bifásico	20	0,8	2344	AITS (Despachante)
QDLF 2	Geladeira Copa Garagem	Garagem Copa	TUG	127	Monofásico	5	1	236	AITS - Garagem (Copa)
QDLF 2	Microondas Copa Garagem	Garagem Copa	TUG	127	Monofásico	12	0,8	1400	AITS - Garagem (Copa)
QDLF 2	Computador Lenovo	Garagem Chefia	TUG	127	Monofásico	5	1	400	AITS - Garagem (Chefia)
QDLF 2	Computador Lenovo	Garagem Chefia	TUG	127	Monofásico	5	1	400	AITS - Garagem (Chefia)
QDLF 2	Computador Lenovo	Garagem Chefia	TUG	127	Monofásico	5	1	400	AITS - Garagem (Chefia)
QDLF 2	Computador Lenovo	Garagem Chefia	TUG	127	Monofásico	5	1	400	AITS - Garagem (Chefia)
QDLF 2	Computador Lenovo	Garagem Chefia	TUG	127	Monofásico	5	1	400	AITS - Garagem (Chefia)
QDLF 2	Computador Lenovo	Garagem Chefia	TUG	127	Monofásico	5	1	400	AITS - Garagem (Chefia)
QDLF 2	Computador Lenovo	Garagem Chefia	TUG	127	Monofásico	5	1	400	AITS - Garagem (Chefia)
QDLF 2	Computador Lenovo	Garagem Chefia	TUG	127	Monofásico	5	1	400	AITS - Garagem (Chefia)
QDLF 2	Ar condicionado Elgin 1	Garagem Chefia	TUG	220	Bifásico	10	0,8	1750	AITS - Garagem (Chefia)
QDLF 2	Ar condicionado Elgin 2	Garagem Chefia	TUG	220	Bifásico	10	0,8	1750	AITS - Garagem (Chefia)
QDLF 2	Televisão Chefia Garagem	Garagem Chefia	TUG	127	Monofásico	0,6	1	75	AITS - Garagem (Chefia)
QDLF 2	Impressora Chefia Garagem	Garagem Chefia	TUG	127	Monofásico	11,5	1	1500	AITS - Garagem (Chefia)
QDLF 2	Microondas	Garagem Chefia	TUG	127	Monofásico	13,5	0,8	1720	AITS - Garagem (Chefia)
QDLF 2	Ar condicionado de janela 30.000 BTU 6	Garagem Chefia	TUE	220	Bifásico	17	0,8	3600	AITS - Garagem (Chefia)

Documento: ANEXO III - Página 21/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
PARQUE DE MATERIAL DE ELETRÔNICA DA AERONÁUTICA DO RIO DE JANEIRO

Obra
PARQUE DE MATERIAL DE ELETRÔNICA DA AERONÁUTICA DO RIO DE JANEIRO - PAME-RJ SERVIÇO: PROJETO EXECUTIVO PARA REFORMA DO PRÉDIO DA SUBDIVISÃO DE ELETROMECÂNICA (ELM)

Bancos
SINAPI - 05/2025 - Rio de Janeiro
SBC - 07/2025 - Rio de Janeiro
SICRO3 - 04/2025 - Rio de Janeiro
EMOP - 05/2025 - Rio de Janeiro
SCO - 05/2025 - Rio de Janeiro

B.D.I.
22,23%

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			**SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS**		**1**		**105.070,90**	**105.070,90**	**94,51 %**
1.1			**TAXAS ART**		**1**		**1.400,56**	**1.400,56**	**1,26 %**
1.1.1	007474	SBC	A R T TABELA A DO CREA ACIMA DE 15000,01	UN	3	271,47	331,81	995,43	0,90 %
1.1.2	083516	SBC	A R T TABELA A DO CREA ATE 15000,00	UN	2	103,03	125,93	251,86	0,23 %
1.1.3	021917	SBC	RRT TABELA CAU	UN	1	125,40	153,27	153,27	0,14 %
1.2			**ANTEPROJETO**		**1**		**7.489,04**	**7.489,04**	**6,74 %**
1.2.1	00000001 - PAME	Próprio	SINAPI (90779) - ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8	156,88	191,75	1.534,00	1,38 %
1.2.2	90779	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8	156,88	191,75	1.534,00	1,38 %
1.2.3	00000002 - PAME	Próprio	SINAPI (90779) - ENGENHEIRO MECÂNICO DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8	156,88	191,75	1.534,00	1,38 %
1.2.4	88266	SINAPI	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	32	40,65	49,68	1.589,76	1,43 %
1.2.5	100533	SINAPI	TECNICO DE EDIFICACOES COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	32	21,10	25,79	825,28	0,74 %
1.2.6	90775	SINAPI	DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	16	24,14	29,50	472,00	0,42 %
1.3			**PROJETO EXECUTIVO**		**1**		**96.181,30**	**96.181,30**	**86,51 %**
1.3.1	00000001 - PAME	Próprio	SINAPI (90779) - ENGENHEIRO ELETRICISTA DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	88	156,88	191,75	16.874,00	15,18 %
1.3.2	90779	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	60	156,88	191,75	11.505,00	10,35 %
1.3.3	00000002 - PAME	Próprio	SINAPI (90779) - ENGENHEIRO MECÂNICO DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	44	156,88	191,75	8.437,00	7,59 %

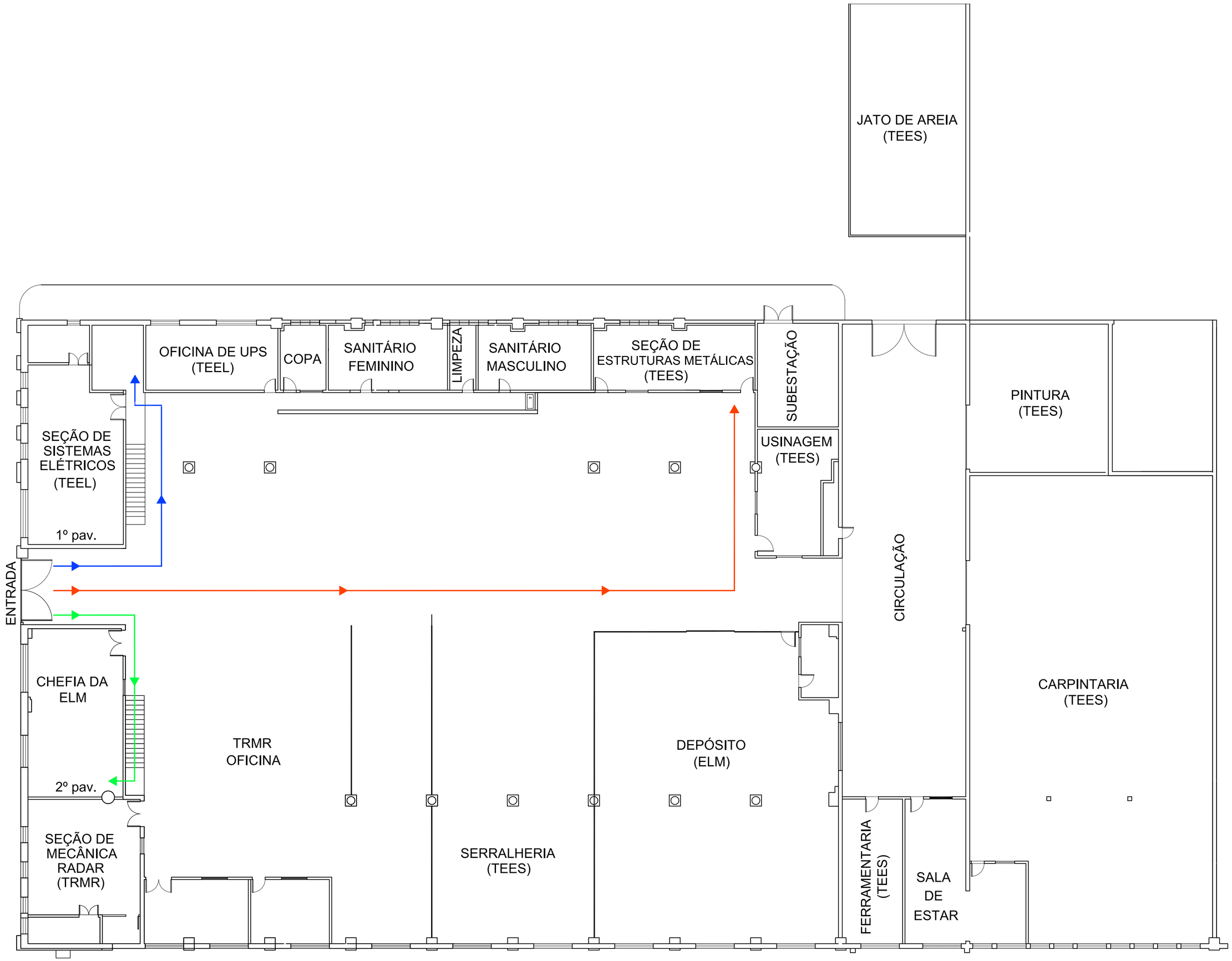
Documento: ANEXO III - Página 22/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d

1.3.4	90769	SINAPI	ARQUITETO DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	266	128,72	157,33	41.849,78	37,64 %
1.3.5	88266	SINAPI	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	216	40,65	49,68	10.730,88	9,65 %
1.3.6	100533	SINAPI	TECNICO DE EDIFICACOES COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	16	21,10	25,79	412,64	0,37 %
1.3.7	90775	SINAPI	DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	216	24,14	29,50	6.372,00	5,73 %
2			**SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS**		**1**		**6.108,83**	**6.108,83**	**5,49 %**
2.1			**PLOTAGEM**		**1**		**932,40**	**932,40**	**0,84 %**
2.1.1	008824	SBC	COPIA DE PROJETOS PLOTTER A0 P&B	UN	20	22,40	27,37	547,40	0,49 %
2.1.2	001422	SBC	COPIA XEROX	UN	350	0,90	1,10	385,00	0,35 %
2.2			**LOCAÇÃO**		**1**		**5.176,43**	**5.176,43**	**4,66 %**
2.2.1	MERC-01	Próprio	Locação diária de 1 analisador de energia	DIA	7	605,00	739,49	5.176,43	4,66 %

Tipo de Licitação		**Total sem BDI**	**90.963,95**
Abertura da Licitação		**Total do BDI**	**20.215,78**
Número do Processo Licitatório		**Total Geral**	**111.179,73**

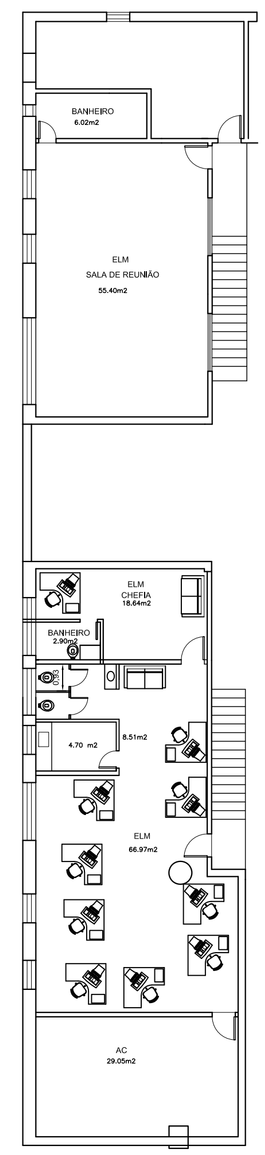
PRISCILA DE PAULO ALEXANDRIA 1T MEC

Documento: ANEXO III - Página 23/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d



01 Pavimento Térreo - Planta Baixa- LAYOUT

ESCALA: 1/150



02 Pav. Superior - Planta Baixa - LAYOUT

ESCALA: 1/150

COMANDO DA AERONÁUTICA DECEA PAME-RJ SEÇÃO DE ENGENHARIA CIVIL			SEÇÃO DE ELETROMECÂNICA - E014 ARQUITETURA LAYOUT		
UNIDADE: m	DATA: 16/07/2025	ESCALAS: 1/150	VISTO:		
			CONFERIDO:		
			PROJETO: IT QOCON CIV AMÁLIA NETA		CREA/RJ 2012364160
			DESENHO: CV DESENHISTA ÂNGELO ROBERTO		
SUBSTITUI A:					
SUBSTITUIDO POR:			MODIFICAÇÃO	DATA	RESPONSABILIDADE

Documento: ANEXO III - Página 24/81 - Hash MD5: 8af977bed2ba31397b0c54fd838bc7cd

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Logo após o término do processo licitatório e início do contrato, será feita uma reunião onde serão apresentados todos os itens referentes à completa execução deste objeto. A empresa CONTRATADA irá fazer uma visita guiada pela seção de infraestrutura. Nesta visita, deverão ser feitas medições complementares ao projeto fornecido, além de relatórios fotográficos ou qualquer outra maneira de registrar o status da edificação a ser reformada.

Em seguida, na reunião de abertura de contrato, será elaborado o Programa de Necessidades a ser desenvolvido pela empresa CONTRATADA, além do cronograma preliminar de entregas. Neste cronograma, estarão apresentadas as datas de entrega das primeiras etapas do objeto. Ressalta-se que o cronograma deverá respeitar o prazo máximo de execução do contrato, previsto para 9 meses.

Em todos os serviços, deverão ser observadas rigorosamente as recomendações dos fabricantes dos materiais utilizados, quanto ao método executivo e às ferramentas apropriadas a empregar.

Em caso de divergência entre essa especificação e os desenhos, prevalece o indicado neste documento.

01 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

01.01 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

01.01.01 Serviços de carga e descarga de equipamentos diversos.

O serviço consiste na carga e na descarga dos equipamentos necessários para a instalação do canteiro de obras, incluindo equipamentos diversos em veículos de transporte, englobando materiais, ferramental e equipamentos, incluindo containers.

Este serviço deverá ser agendado previamente com a equipe de fiscalização, de modo que somente poderá ser realizado quando definido o local de instalação dos contêiners e quando a Guarda do PAME-RJ estiver devidamente notificada da quantidade de equipamentos e pessoal necessário para a realização da obra.

O serviço deverá ser realizado mediante acompanhamento do engenheiro responsável da empresa e da equipe de fiscalização, que deverá relatar qualquer dano nos equipamentos transportados e pedir a substituição ou reparo dos mesmos o mais rápido possível.

Este serviço será medido por tonelada de material descarregado.

01.01.02 Serviços de transporte de equipamentos diversos

O serviço consiste na carga e na descarga dos equipamentos necessários para a instalação do canteiro de obras, incluindo equipamentos diversos em veículos de transporte, englobando materiais, ferramental e equipamentos, incluindo containers.

Este serviço deverá ser agendado previamente com a equipe de fiscalização, de modo que somente poderá ser realizado quando definido o local de instalação dos conteiners e quando a Guarda do PAME-RJ estiver devidamente notificada da quantidade de equipamentos e pessoal necessário para a realização da obra.

O serviço deverá ser realizado mediante acompanhamento do engenheiro responsável da empresa e da equipe de fiscalização, que deverá relatar qualquer dano nos equipamentos transportados e pedir a substituição ou reparo dos mesmos o mais rápido possível.

Este serviço será medido por tonelada-quilômetro de material descarregado.

01.02 CANTEIRO DE OBRAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

01.02.01 Fornecer e instalar 02 Conteiner tipo escritório/depósito/wc

O serviço consiste no aluguel de contêiner do tipo Escritório para compor o canteiro de obras, nas dimensões 6,2m x 2,2m x 2,5m, em estrutura de aço.

O serviço prevê a instalação e ligação de um contêiner com as redes elétricas e hidrossanitárias do canteiro de obras, incluindo pontos de iluminação e distribuição interna das instalações elétricas e hidráulicas.

O contêiner deverá ser composto por piso de compensado naval revestido com placas de borracha, paredes e teto com isolamento termoacústico, climatizado, com uma porta de 0,80mx2,10m, duas janelas de 1,20mx1,20m, um basculante de 0,60mx0,60m. O sanitário deverá possuir um lavatório, um vaso sanitário e um chuveiro.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes da mobilização e desmobilização, eventuais equipamentos e mão de obra necessários à completa instalação dos contêineres, incluindo serviços de limpeza do terreno, acabamento, mobiliários e reurbanização do local.

O serviço consiste no aluguel de contêiner do tipo Depósito para compor o canteiro de obras, nas dimensões 6,2m x 2,2m x 2,5m, em estrutura de aço.

O serviço prevê a instalação e ligação do contêiner com as redes elétricas do canteiro de obras, incluindo pontos de iluminação e distribuição interna das instalações elétricas.

O contêiner deverá ser composto por piso de compensado naval revestido com placas de borracha, paredes ao natural e teto com isolamento termoacústico e abertura da porta marítima.

A medição será efetuada por mês e por contêiner mobilizado no canteiro de obras, conforme o cronograma contratual.

01.02.02 Fornecer e instalar 01 Conteiner tipo vestiário/sanitário

O serviço consiste no aluguel de contêiner do tipo Vestiário com sanitários, a fim de compor o canteiro de obras, nas dimensões 6,2m x 2,2m x 2,5m, em estrutura de aço.

O serviço prevê a instalação e ligação do contêiner com as redes elétricas e hidrossanitárias do canteiro de obras, incluindo pontos de iluminação e distribuição interna das instalações elétricas e hidráulicas.

O contêiner deverá ser composto por piso de compensado naval revestido com placas de borracha, paredes ao natural e teto com isolamento termoacústico, com uma porta de 0,80mx2,10m, uma janela de 1,20mx1,20m, dois basculantes de 0,60mx0,60m. Deverá possuir, no mínimo, um lavatório, um mictório, dois vasos sanitários e quatro chuveiros.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes da mobilização e desmobilização, eventuais equipamentos e mão de obra necessários à completa instalação dos contêineres, incluindo serviços de limpeza do terreno, acabamento, mobiliários e reurbanização do local.

A medição será efetuada por mês e por contêiner mobilizado no canteiro de obras, conforme o cronograma contratual.

01.02.03 Montar barracão de Obra para refeitório

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O serviço consiste na montagem de um barracão de obra para abrigo de um refeitório, com paredes de madeira compensada, do tipo chapa resinada com 10 mm de espessura, estrutura de madeira serrada e cobertura de telhas onduladas com 3 mm de espessura e pintura. Obedecendo todas as normas e padrões. a fim de compor o canteiro de obras.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes da mobilização e desmobilização, eventuais equipamentos e mão de obra necessários à completa instalação do barracão de obra, incluindo serviços de limpeza do terreno, acabamento, mobiliários e reurbanização do local.

A medição será efetuada por m² mobilizado no canteiro de obras, conforme o cronograma contratual.

01.02.04 Providenciar a instalação e ligação Provisória de Energia Elétrica

O serviço consiste na execução dos serviços necessários à ligação provisória de energia elétrica do Canteiro de Obras. Antes de ser realizada a ligação, a equipe de fiscalização da obra deverá ser consultada sobre como a ligação será feita. Este serviço deve ser realizado sob o acompanhamento da equipe de fiscalização de obras. Este item deverá compreender todas as despesas decorrentes de eventual pagamento de taxas, do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e da mão de obra necessários à completa execução das ligações provisórias do Canteiro de Obras e posterior remoção no final da obra.

A medição será efetuada por unidade de ligação executada.

01.02.05 Providenciar a instalação e ligação Provisória de Água e Esgoto

A Contratada deverá realizar todos os procedimentos necessários, tais como trâmite burocrático, pagamento de emolumentos etc., junto às concessionárias locais, para a execução das ligações provisórias para o funcionamento do canteiro. O serviço consiste na execução dos serviços necessários à ligação provisória de redes hidrossanitárias para o fornecimento de água e o destino do esgoto sanitário do Canteiro de Obras. Este item deverá compreender todas as despesas decorrentes de eventual pagamento de taxas, do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e da mão de obra necessários à completa execução das ligações provisórias do Canteiro de Obras e posterior remoção no final da obra.

A medição será efetuada por unidade de ligação executada.

01.02.06 Placa de identificação de obra em aço galvanizado

O serviço consiste no fornecimento e na instalação, em local determinado pela Fiscalização, da placa de obra de dimensões 4,40m x 2,75m, conforme os detalhes constantes na Ordem Técnica Nº 001/DIRENG/2015 para placas de obras da DIRENG. A placa da obra deverá ser confeccionada em chapas metálicas planas e galvanizadas número 22, montada em uma estrutura de madeira. Deverá ser afixada em local visível, podendo ser em paredes ou sobre o piso, cabendo à Fiscalização definir o melhor local.

O custo unitário deverá remunerar, além dos materiais necessários à confecção e fixação da placa, os custos diretos e indiretos de todas as operações e equipamentos, encargos gerais, mão de obra e leis sociais, necessários a completa execução do serviço. A placa da obra deverá ser medida por área de placa efetivamente fornecida e afixada, nas condições previstas nesta especificação.

01.02.07 Isolamento de obra com tela plástica e estrutura de madeira

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O serviço constitui na instalação de cerca protetora para isolamento do local da obra. Deverão ser construídos pilaretes de madeira para a instalação da fita plástica zebrada. Os pilaretes deverão ter base estável e própria, que não danifique o piso existente. A cerca protetora deverá ser instalada com pelo menos 2 metros de distância da fachada da edificação e deverá isolar a edificação em obras e a área de ocupada pelos containers. A cerca protetora deverá ser devidamente sinalizada.

A medição será efetuada por metro de cerca instalada, seguindo os critérios apresentados neste item.

01.03 EQUIPAMENTOS

01.03.01 Aluguel de andaime tubular sobre sapatas fixas

O serviço consiste no aluguel de andaimes com base de 1,5m x 1,5m para a execução segura de serviços em altura. Deverão possuir plataforma de trabalho, sistema de travamento em “X”, guarda-corpo, escada, rodas de borracha ou sapatas fixas e ajustáveis para nivelamento da torre. Os encaixes deverão ser do tipo que dispensem o uso de ferramentas especiais para a montagem.

Deverão ser respeitadas as recomendações da NBR 6494, bem como as determinações da NR-18. A montagem deve ser precedida de planejamento e acompanhada de cuidados para garantir a segurança dos trabalhadores. A área sob a plataforma de trabalho deverá ser devidamente sinalizada e delimitada, sendo proibida a circulação de trabalhadores dentro daquele espaço.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes da locação, montagem e desmontagem dos andaimes, equipamentos, materiais de segurança e mão de obra necessários à perfeita utilização dos andaimes.

A medição será por metro de altura e por mês de andaime locado e instalado.

01.03.02 Montagem e desmontagem de andaime tubular

O serviço consiste na montagem e desmontagem de andaimes com base de 1,5m x 1,5m para a execução segura de serviços em altura. Deverão possuir plataforma de trabalho, sistema de travamento em “X”, guarda-corpo, escada, rodas de borracha ou sapatas fixas e ajustáveis para nivelamento da torre. Os encaixes deverão ser do tipo que dispensem o uso de ferramentas especiais para a montagem.

01.04 GERENCIAMENTO DA OBRA

01.04.01 Encarregado de obras

O item consiste na alocação de encarregado de obras para a condução e acompanhamento dos serviços a serem executados. O encarregado deverá ser funcionário da empresa, não sendo admitida, em hipótese alguma a terceirização deste funcionário.

O encarregado de obras deverá ter experiência mínima de cinco anos de serviço na função de encarregado de obras ou equivalente. É sua obrigação estar sempre presente na obra e à disposição da contratante para sanar quaisquer dúvidas a respeito da execução dos serviços, além de gerir a equipe, a compra de materiais

O encarregado de obras deverá cumprir jornada de trabalho de 44 horas semanais e ter seu controle de frequência registrado junto com os outros funcionários.

0104.02 Técnico de segurança do trabalho

O ítem consiste na alocação de técnico de segurança do trabalho residente para a obra. Este profissional será responsável pela supervisão das atividades referente à segurança do trabalho. O técnico deverá ser funcionário da empresa, não sendo admitida, em hipótese alguma a terceirização deste funcionário

01.04.03 Engenheiro para o supervisionamento dos serviços

O ítem consiste na alocação de engenheiro (ou arquiteto) residente para a obra. Este profissional será responsável pela supervisão das atividades, gerenciamento da qualidade dos materiais fornecidos e dos serviços executados, além da responsabilização técnica, civil e penal sobre a obra e os funcionários, conforme preconiza a legislação do sistema CREA/CONFEA (ou CAU), as Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho e demais legislações cabíveis. O engenheiro deverá ser funcionário da empresa, não sendo admitida, em hipótese alguma a terceirização deste funcionário.

O engenheiro residente deverá ter experiência mínima de três anos de serviço na função de engenheiro, com comprovação de acervo técnico de supervisão/gerenciamento de obras emitido pelo CREA (ou CAU). Caberá ao engenheiro residente realizar as anotações no livro de obras e se reportar diariamente à equipe de fiscalização da Contratante.

Antes do início das atividades, deverá ser emitida a ART (no caso de engenheiros) ou a RRT (no caso de arquitetos), que deverá ser assinada pela Contratante e pela Contratada. O número da ART ou RRT, assim como o nome do engenheiro (ou arquiteto) responsável, deverá estar presente na placa da Obra.

O Engenheiro residente deverá cumprir jornada mínima de trabalho de 22 horas semanais, cumprindo expediente diário na obra. Seu controle de frequência deverá ser feito pela equipe de fiscalização da obra, que terá sob sua responsabilidade o controle de presença do mesmo ao longo da obra.

01.05 Desenvolvimento de projeto executivo

O serviço consiste no fornecimento de projeto executivo de diversas especialidades em AutoCad para a instalação do CRM-4. Os projetos devem ser feitos dentro das alternativas técnicas disponíveis levando como premissa básica o que foi definido no projeto básico. O projeto deverá ser desenvolvido utilizando a numeração, penas, códigos e demais padrões fornecidos pela CONTRATANTE. Todos os projetos deverão conter planilhas orçamentárias e cronogramas físico-financeiro desenvolvidos conforme previsto nos manuais da SEAP e nos acórdãos do TCU.

Caberá à contratada a emissão de RRT (Registro de Responsabilidade Técnica) ou ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), assim como a impressão de 3 (três) jogos de plantas e a entrega do projeto executivo em mídia.

01.05.01 Projeto executivo de instalações elétricas

O serviço consiste no fornecimento de projeto executivo de instalação elétrica em AutoCad para o CRM-4 apresentado em projeto.

Para o projeto de instalações elétricas, o projeto deve ser feito dentro das alternativas técnicas disponíveis, da solução mais adequada para controle de iluminação (tanto para o auditório quanto para a sala de recepção) e iluminação cênica de palco e ambiente (somente para o auditório). Determinação da forma de distribuição dos alimentadores e das tomadas dos ambientes. Realização do levantamento de cargas e determinação da necessidade de instalação de quadros elétricos e alimentadores. Avaliação dos níveis de iluminância dos ambientes e determinação da necessidade de ampliação, redução ou movimentação de luminárias.

O projeto deverá ser desenvolvido utilizando a numeração, penas, códigos e demais padrões fornecidos pelo contratante e deverá conter as seguintes informações:

a) Projeto de implantação com as indicações dos elementos externos ou de entrada de energia, com indicação do local dos medidores;
b) Desenhos com diagrama unifilar;
c) Planta, corte, elevação da subestação rebaixadora, com a parte civil e a parte elétrica;
d) Plantas com localização de geradores e no-breaks.
e) Plantas de todos os pavimentos e da área externa com as seguintes indicações: local dos pontos de consumo com respectivas cargas, seus comandos e indicações dos circuitos pelos quais são alimentados; local dos quadros de distribuição e respectivas cargas; traçado dos condutores e caixas; traçado e dimensionamento dos circuitos de distribuição, dos circuitos terminais e dispositivos de manobra e proteção; tipos de aparelhos de iluminação e outros equipamentos, com todas suas características e cargas; legendas de convenções utilizadas.
f) Plantas com detalhamento do quadro geral de entrada e dos quadros de distribuição, mostrando a posição dos dispositivos de manobra, barramentos e dispositivos de proteção com as respectivas cargas;
g) Quadro de cargas, demonstrando a utilização de cada fase nos diversos circuitos (equilíbrio de fases);
h) Projeto de aterramento, com o local dos aterramentos e indicação da resistência máxima de terra e das equalizações;
i) Lista de cabos e circuitos;
j) Especificações dos materiais e equipamentos;
k) Memoriais com determinação do tipo de entrada de serviço e com o cálculo do dimensionamento.
l) Aprovação junto à concessionária local.
m) Especificação técnica dos serviços de engenharia, seguindo os padrões apresentados pelo Parque de Materiais de Eletrônica da Aeronáutica do Rio de Janeiro; e
n) Orçamento analítico do projeto arquitetônico, levando em consideração os acórdãos do TCU referentes à composição de custos unitários para obras públicas, apresentando as composições utilizadas e os códigos de referência dos serviços utilizados (SINAPI, SICRO, SCO-RJ e outros), assim como o memorial das quantidades estimadas e os preços unitários adotados.

A primeira medição do serviço será realizada a partir da entrega da planta do projeto, que representará 30% do valor do serviço. O restante será pago na entrega dos outros produtos estabelecidos nos itens a até n (no que couber). Ressalta-se que o produto será considerado entregue quando não houverem pendências e/ou alterações a serem feitas no material apresentado pela empresa contratada.

01.05.02 Projeto executivo de instalações de ar condicionado

O serviço consiste no fornecimento de projeto executivo de climatização em AutoCad para o CRM-4 apresentado em projeto.

Para o projeto de instalações elétricas, o projeto deve ser feito dentro das alternativas técnicas disponíveis, da solução mais adequada para controle de iluminação (tanto para o auditório quanto para a sala de recepção) e iluminação cênica de palco e ambiente (somente para o auditório). Determinação da forma de distribuição dos alimentadores e das tomadas dos ambientes. Realização do levantamento de cargas e determinação da necessidade de instalação de quadros elétricos e alimentadores. Avaliação dos níveis de iluminância dos ambientes e determinação da necessidade de ampliação, redução ou movimentação de luminárias.

O projeto deverá ser desenvolvido utilizando a numeração, penas, códigos e demais padrões fornecidos pelo contratante e deverá conter as seguintes informações:

a) Plantas indicando a localização dos principais componentes do sistema: torres de refrigeração, unidades condensadoras, chillers, reservatórios do sistema de termoacumulação, ventiladores etc.
b) Planta baixa e cortes, com as seguintes indicações, se couber:
- dutos de insuflamento e retorno de ar;
- canalizações de água gelada e condensação;
- comprimentos e dimensões, com elevações de cada tipo de material utilizado nos ambientes;

- bocas de insuflamento e retorno;
- localização dos equipamentos e aberturas para tomadas e saídas de ar;
- pontos de consumo;
- interligações elétricas, comando e sinalização.
- Representações isométricas com:
- dimensões, diâmetros e comprimentos dos dutos e canalizações;
- vazões e pressões nos pontos principais ou críticos; indicação das conexões, registros, válvulas e outros elementos.

c) Planta baixa com marcação de dutos e equipamentos fixos (unidades condensadoras e evaporadoras).
d) Especificações dos materiais e equipamentos.
e) Memorial com cálculo da carga térmica.
f) Memorial com cálculo do dimensionamento dos equipamentos e dos dutos.
g) Especificação técnica dos serviços de engenharia, seguindo os padrões apresentados pelo Parque de Materiais de Eletrônica da Aeronáutica do Rio de Janeiro; e
h) Orçamento analítico do projeto, levando em consideração os acórdãos do TCU referentes à composição de custos unitários para obras públicas, apresentando as composições utilizadas e os códigos de referência dos serviços utilizados (SINAPI, SICRO, SCO-RJ e outros), assim como o memorial das quantidades estimadas e os preços unitários adotados.

01.05.03 Projeto executivo de instalações de lógica

O serviço consiste no fornecimento de projeto executivo de rede de lógica em AutoCad para o CRM-4 apresentado em projeto. A filosofia na qual está baseada o projeto pressupõe que o mesmo terá flexibilidade suficiente para que sejam instalados ou remanejados pontos dentro do ambiente sem que haja necessidade de passagem de cabos adicionais; porém em alguns casos onde o escopo não for uma rede estruturada, poderão ser necessárias readequações de cabos dentro dos ambientes corporativos.

O projeto deverá ser desenvolvido utilizando a numeração, penas, códigos e demais padrões fornecidos pelo contratante e deverá conter as seguintes informações:

a) Planta baixa indicando a modulação das caixas de saída, pontos, tubulações, os espaços destinados a painéis de distribuição, hubs, CPD, servidores, e infraestrutura para a passagem dos cabos e numeração sequencial dos pontos da rede;
b) Diagramas de blocos.
c) Detalhes da instalação de painéis, equipamentos e infraestrutura;
d) Especificações dos materiais e equipamentos;
e) Desenhos com diagrama unifilar;
f) Memoriais com determinação do tipo de entrada de serviço e com o cálculo do dimensionamento.
g) Especificação técnica dos serviços de engenharia, seguindo os padrões apresentados pelo Parque de Materiais de Eletrônica da Aeronáutica do Rio de Janeiro; e
h) Orçamento analítico do projeto, levando em consideração os acórdãos do TCU referentes à composição de custos unitários para obras públicas, apresentando as composições utilizadas e os códigos de referência dos serviços utilizados (SINAPI, SICRO, SCO-RJ e outros), assim como o memorial das quantidades estimadas e os preços unitários adotados.

A primeira medição do serviço será realizada a partir da entrega da planta baixa do projeto, que representará 30% do valor do serviço. O restante será pago na entrega dos outros produtos. Ressalta-se que o produto será considerado entregue quando não houverem pendências e/ou alterações a serem feitas no material apresentado pela empresa contratada.

02 SERVIÇOS DE DEMOLIÇÃO, RETIRADAS E REMOÇÕES

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Trata o presente subgrupo de serviços relativos a demolições e construções de edificações, a serem realizados conforme detalhado nos itens a seguir.

Os materiais que não tiverem condições de reaproveitamento serão considerados entulhos e, posteriormente, serão removidos para local adequado fora da unidade, sob responsabilidade da Contratada, devendo o local estar de acordo com as normas em vigor dos órgãos ambientais competentes.

A Contratada deverá providenciar que a execução seja orientada por profissionais habilitados, devidamente equipados e protegidos e obedecendo a critérios de segurança recomendados nas normas vigentes. Deverá haver uma vistoria prévia com finalidade de analisar e verificar possíveis impactos com edificações ou elementos vizinhos às demolições ou remoções.

Antes de iniciar os serviços, deverão ser desligadas as linhas de fornecimento de água, esgoto, energia elétrica e gás.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento das ferramentas, materiais, equipamentos e mão de obra, necessárias à completa execução dos serviços, envolvendo, carga, transportes horizontal e vertical, descarga e espalhamento em local definido pela Fiscalização.

02.01 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

02.01.01 Demolição de revestimento cerâmico

O serviço consiste na demolição manual de pisos cerâmicos, sem reaproveitamento, incluindo a argamassa de assentamento existente e a camada de regularização sobre lastro de concreto com espessura média de 3cm. Todo o piso cerâmico do alojamento deverá ser demolido. O material proveniente da demolição deverá ser descartado em local previamente aprovado pela fiscalização.

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

02.01.02 Demolição manual de base de suporte/contrapiso/camada regularizadora

O serviço consiste na demolição manual de contrapiso nas áreas que foi executado o serviço de demolição do piso cerâmico, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto de demolição. O entulho proveniente da demolição deverá ser adequadamente transportado para uma caçamba e, posteriormente, descartado em local apropriado, conforme os códigos ambientais vigentes. A medição será efetuada por m² de piso demolido.

02.01.03 Demolição de revestimento de soleira, peitoris ou escadas

O serviço consiste na demolição manual de soleiras e peitoris. O entulho proveniente da demolição deverá ser adequadamente transportado para uma caçamba e, posteriormente, descartado em local apropriado, conforme os códigos ambientais vigentes. A medição será efetuada por m2 soleiras ou peitoris demolidas.

02.01.04 Demolição de forro de gesso existente de forma manual

O serviço consiste na demolição completa de forro de gesso liso, incluindo o entarugamento. O material proveniente da demolição deverá ser descartado em local previamente aprovado pela fiscalização.

A medição será efetuada pela área de forro de gesso liso demolido em m².

02.01.05 remoção de portas de forma manual

O serviço consiste na remoção de folhas de porta de passagem, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto. Os materiais com condições de reaproveitamento deverão ser transportados e armazenados em local apropriado, a ser definida pela Fiscalização, para posterior reinstalação.

A medição será efetuada por unidade de folha de porta removida.

02.01.06 Remover todos os caixonetes, alisares e batentes

O serviço consiste na remoção de caixonetes, alisares e batentes, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto. Os materiais com condições de reaproveitamento deverão ser transportados e armazenados em local apropriado, a ser definida pela Fiscalização

A medição será efetuada por unidade de caixonetes, alisares e batentes removidos.

02.01.07 Demolição de alvenaria de tijolos sem reaproveitamento

O serviço consiste na demolição de alvenarias sem reaproveitamento, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos na planta de demolição. Cuidados prévios devem ser tomados para que não sejam demolidas alvenarias autoportantes ou estruturais. A Fiscalização deverá ser comunicada em caso de dúvidas. O entulho deverá ser disposto em caçambas e posteriormente descartados em locais apropriados, segundo os códigos ambientais vigentes.

A medição será efetuada pelo volume demolido, em m^3, medido geometricamente antes da demolição.

02.01.08 Demolição de revestimento em azulejos, cerâmica, mármore ou lambri

O serviço consiste na demolição de pisos cerâmicos, sem reaproveitamento, incluindo a argamassa de assentamento existente e a camada de regularização sobre lastro de concreto com espessura média de 3cm. Todo o azulejo dos banheiros deverá ser retirado.

A medição será efetuada por área, em m^2, de piso demolido.

02.01.09 Remoção de Divisórias

O serviço consiste na remoção e guarda das divisórias de chapa de madeira com perfil metálico, com a previsão de guarda para reaproveitamento futuro.

A medição será efetuada por área, em m^2, de piso demolido.

02.01.10Retirada de Luminárias

O serviço consiste na remoção de luminárias, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto. As luminárias com condições de reaproveitamento deverão ser transportadas e armazenadas em local apropriado, a ser definida pela Fiscalização, para posterior reinstalação.

A medição será efetuada por unidade de luminária removida.

02.01.11 Arrancamento de Aparelhos Sanitários

O serviço consiste na remoção aparelhos sanitários, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto. Os aparelhos com condições de reaproveitamento deverão ser transportados e armazenados em

local apropriado, a ser definida pela Fiscalização, para posterior reinstalação. Os demais, deverão ser descartados em local previamente definido pela fiscalização.

A medição será efetuada por aparelho removido.

02.01.12 Arrancamento de Bancada de Pia ou Bancada Seca

O serviço consiste na remoção Bancada de Pia ou Bancada Seca, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto. Os bancadas com condições de reaproveitamento deverão ser transportadas e armazenadas em local apropriado, a ser definida pela Fiscalização, para posterior reaproveitamento. Os demais, deverão ser descartados em local previamente definido pela fiscalização.

A medição será efetuada por peça removida.

02.01.13 Remoção de Rodapé de Madeira

O serviço consiste na retirada de rodapé de madeira, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto.

A medição será efetuada por metro linear de rodapé retirado.

02.01.14 Remoção de Janelas

O serviço consiste na remoção de janelas com reaproveitamento, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto. Os materiais com condições de reaproveitamento deverão ser transportados e armazenados em local apropriado, a ser definida pela Fiscalização, para posterior reinstalação.

A medição será efetuada por unidade de janela removida.

02.01.15 Efetuar furação de Laje de concreto

O serviço consiste na furação em lajes de concreto para passagem de eletrodutos e tubos hidrossanitários conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto. Os materiais provenientes desse serviço, devem ser transportados para local apropriado, a ser definido pela Fiscalização, e posterior bota fora (descarte).

A medição será efetuada por unidade furo executado.

02.01.16 Demolição manual de Piso de Concreto

O serviço consiste na demolição manual de piso e base de concreto, no canteiro de serviços, conforme detalhes e localização indicados nos desenhos do projeto.
Os materiais provenientes desse serviço, deverão ser transportados para local apropriado, a ser definida pela Fiscalização, e posterior bota fora (descarte).

A medição será efetuada por m2 de serviço executado.

02.01.17 Arrancamento de Grades e Portões

O serviço consiste na remoção de grades e portões existentes, de modo a permitir a adequação do local ao novo projeto a ser executado conforme projeto proposto.

Os materiais provenientes desse serviço, deverão ser transportados para local apropriado, a ser definida pela Fiscalização. O material removido deverá ser analisado pela Fiscalização para definir sobre o seu reaproveitamento. Em caso negativo, o mesmo deverá ser encaminhado para bota fora (descarte) pela contratada.

A medição será efetuada por m2 de portão retirado.

02.01.18 Demolição manual de alvenaria de pedra argamassada

O serviço consiste na demolição de pedras argamassadas existentes na fachada principal do prédio E-008 conforme indicado em planta, de modo a permitir a adequação do local ao novo projeto a ser executado conforme projeto proposto.
Os materiais provenientes desse serviço, deverão ser transportados para local apropriado, a ser definida pela Fiscalização. O material removido deverá ser analisado pela Fiscalização para definir sobre o seu reaproveitamento. Em caso negativo, o mesmo deverá ser encaminhado para bota fora (descarte) pela contratada.

A medição será efetuada por m2 de pedra retirada.

02.01.19 Retirada de cabos elétricos

O serviço consiste na retirada de todos os cabos e eletrodutos existentes, de modo a permitir a adequação do local ao novo projeto a ser executado conforme projeto proposto.

A medição será efetuada por m de cabo retirado.

02.02 REMOÇÕES

02.02.01 Retirada de Entulho de Obra

O serviço consiste na remoção de entulho da obra em caçamba de aço com 5m² de capacidade, inclusive o carregamento do contêiner, transporte descarga e espalhamento no local de descarte. Sendo de inteira responsabilidade da Contratada as questões ambientais referentes a este serviço.

02.02.01 Remoção de tubulação de ar condicionado central

03 ALVENARIA E DIVISÒRIAS

03.01 Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados

O serviço consiste na execução de paredes de tijolos cerâmicos, assentados em 1 vez (lado de 19cm), conforme projeto de arquitetura. Caso tenha algum serviço de impermeabilização, a execução das paredes deverá ser feita após o tempo previsto pelo fabricante da impermeabilização. O serviço deverá ser executado seguindo o projeto de arquitetura, sendo iniciado pelos cantos após o destacamento das paredes (assentamento da primeira fiada), obedecendo o prumo de pedreiro para o alinhamento vertical e o escantilhão no sentido horizontal. A argamassa de assentamento utilizada é de cimento, cal e areia no traço 1:2:8.

Quando as paredes atingirem a altura de 1,5m aproximadamente, deve-se providenciar o primeiro plano de andaimes, o segundo plano será na altura da laje, se for sobrado, e o terceiro 1,5m acima da laje e assim sucessivamente.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação, conforme especificações, incluindo

arremates e demais serviços complementares. Os materiais a ser utilizados deverão ser devidamente estocados, seguindo as recomendações dos fabricantes e das normas vigentes.

O serviço será medido por área de parede pronta, medida no projeto de arquitetura.

03.02. Parede de placas de gesso acartonado

O serviço consiste na remoção de grades e portões existentes, de modo a permitir a adequação do local ao novo projeto a ser executado conforme projeto proposto.

03.03 Divisória tipo painel/vidro/vidro

A medição será efetuada por m2 de serviço executado.

03.04. Divisória em granito branco polido

Serão utilizadas placas divisórias de granito para compor os box do vaso sanitários e dos chuveiros, com espessura mínima de 3 cm, de qualidade extra, polido em todas as faces aparentes, embutidas no mínimo 3 cm na alvenaria e/ou piso, conforme detalhes constantes do projeto de arquitetura, chumbadas com argamassa do tipo A-3, ou coladas entre as placas com massa plástica IBERÊ ou equivalente para colagem de granito. Nos Box do chuveiro serão colocados chapim de 10cm de altura com 3cm de espessura

Deverão ser tomados cuidados especiais quanto ao nivelamento, alinhamento e prumo das peças, para que se mantenham as dimensões dos projetos. Para isto deverá ser conferido previamente o esquadro, alinhamento, prumo, nivelamento dos pisos, alvenaria e placas de granito, bem como a dimensão dos vãos, para se poder, caso haja necessidade, redividir as diferenças, antes do início do assentamento das peças, junto às alvenarias e pisos bem como para a fixação das ferragens, pois as próprias divisórias servirão de marcos e batentes para assentamento de ferragens e suportes das portas dos boxes.

Nas juntas entre as divisórias de granito, ou entre divisórias e bancadas, a fixação ou rejuntamento entre elas deverá ser feito com massa plástica, com adição de corante xadrez para ficara da cor da divisória e ou bancada, marca IBERÊ ou equivalente, não se deixando gretas.

A medição será realizada por metro quadrado de placa divisória instalada.

04. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

04.01 Alimentação

O abastecimento de água fria será feito através da rede interna de distribuição do PAME/RJ e o ramal de entrada da edificação que abastecerá de fora direta todos os ramais internos à edificação, conforme indicado no projeto executivo. Toda e qualquer mudança de direção deverá ser feita com o emprego de conexão apropriada. As uniões roscadas serão instaladas nas ligações das tubulações com as válvulas e com os diversos equipamentos e em todos os locais cujas condições de montagem e manutenção assim as exigirem.

Os produtos à base chumbo são proibidos para vedação de roscas, sempre será utilizado veda junta sintético ou fita de teflon.

Durante a montagem e até a época da ligação definitiva dos aparelhos, todas as extremidades livres das tubulações serão vedadas com uso de “cap” ou “plug”. Na ligação entre a tubulação soldável com componentes roscados serão utilizadas conexões com bucha de latão. Antes da entrada do fechamento dos rasgos das paredes ou aterro de valas as tubulações de água fria serão cheias com água e submetidas à pressão hidrostática de 1,5 vezes a pressão prevista para o sistema, durante duas horas, devendo não

apresentar vazamentos. Os registros de gaveta (RG) dos ramais de água fria ficarão localizados a 1,80m do piso, conforme verificado nos detalhes e isométricos, exceto em casos com indicação específica

04.01.01 Caixa de concreto para registro, altura = 1,00 metro, diametro registro < 150 mm

O serviço consiste na execução de caixas de concreto fabricado in loco ou pré-moldado. Tais caixas serão executadas ao longo da rede de alimentação de água fria com o objetivo de propiciar o acesso adequado para a manutenção das mesmas, o manuseio e proteção dos registros.

A medição será efetuada por unidade executada/instalada.

04.01.02 Válvula de esfera em bronze ø 1.1/4" - fornecimento e instalação

O serviço consiste no fornecimento e instalação de registro de esfera com extremidades roscáveis ou soldáveis e operação em ¼ de volta.

O registro esfera pode ser: com sistema de acionamento por alavanca, corpo em duas partes, fundido em bronze, esfera em latão maciço cromado, tampa em bronze, alavanca em aço-carbono revestido com capa de isolamento térmico; registro de esfera de PVC, dimensionados para pressão de até 16 kgf/cm² (1/ 2”, 3/4”, 1”, 20, 25, 32 mm) e para pressão de até 10 kgf/cm² (1. 1/4”, 1. 1/ 2”, 2”, 40, 50 ,60 mm), com sistema de acionamento por volante em PVC.

Os registros de esfera deverão respeitar a ABNT NBR 14788: Válvulas de esfera – Requisitos, NBR 5626: Instalação Predial de Água Fria, demais Normas Brasileiras e legislações pertinentes ao assunto.

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. Serão instalados na rede de alimentação de água.

A medição será efetuada por peça instalada.

04.01.03 Registro de gaveta com canopla ø 25mm (1”) - fornecimento e instalação

O serviço consiste no fornecimento e instalação de registro de gaveta 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 gaveta (RG) constam nos detalhes isométricos. Deverão ser seguidas a NBR 15705: Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta - Requisitos e métodos de ensaio, NBR 5626: Instalação Predial de Água Fria, demais Normas Brasileiras e legislações pertinentes ao assunto. 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.

Registro de gaveta bruto padrão ABNT 1”

Registro em liga de bronze, com sistema de acionamento rotativo por volante e conexão fêmea-fêmea ou macho-fêmea roscável.

Serão instalados nas redes de distribuição de água fria.

O serviço será medido por unidade instalada.

04.01.04 Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados. Fornecido e instalado em ramal de água.

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.

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. Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados. Serão instalados nas redes de distribuição de água fria.

O serviço será medido por unidade instalada.

04.02 Água Fria - Distribuição (ramais e sub-ramais)

O serviço consiste no fornecimento e instalação de tubos e conexões de PVC rígido, seção circular, em barras de 3 ou 6 metros, para Instalações Prediais de Água Fria, para 7,5 kgf/cm² ou 75 m.c.a. de pressão de serviço a 20°C, conforme detalhes apresentados nos desenhos do projeto.

Os tubos de PVC soldáveis serão em sistema de ponta e bolsa, na cor marrom e os tubos de PVC roscáveis serão na cor branca. Deverão ser novos, não possuindo quebras em sua extremidade ou quaisquer danos que possam provocar vazamentos futuros, ou diminuam sua resistência mecânica e/ou química.

Deverão ser instalados com pequena declividade no sentido do escoamento e toda e qualquer mudança de direção deverá ser feita com o emprego de conexão apropriada, prevista em projeto.

Deverão ser seguidas a NBR 5626: Instalação Predial de Água Fria, demais Normas Brasileiras e legislações pertinentes ao assunto.

Os preços unitários dos serviços detalhados nos subitens a seguir deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de todos os materiais posto obra, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessária à instalação dos tubos, incluindo todas as conexões, tais como: joelhos, curvas, tês, uniões, reduções, terminais, etc. Incluem-se ainda no custo unitário os eventuais rasgos em alvenaria e/ou furos em concreto para a instalação dos tubos e suas conexões.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

04.02.01 Instalação de tubos de pvc, soldável, água fria, dn 20 mm (instalado em ramal, sub-ramal ou ramal de distribuição), inclusive conexões, cortes e fixações, para prédios.

A serem instalados nas redes de alimentação e distribuição de água fria.

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

04.02.02 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.

A serem instalados nas redes de alimentação e distribuição de água fria.

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

04.02.03 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.

A serem instalados nas redes de alimentação e distribuição de água fria.

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

04.02.04 Instalação de tubos de pvc, soldável, água fria, dn 40 mm (instalado em prumada), inclusive conexões, cortes e fixações, para prédios.

A serem instalados nas redes de alimentação e distribuição de água fria.

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

04.03 Instalações Sanitárias (tubos e conexões)

Este serviço consiste no fornecimento e na instalação de tubos e conexões de PVC Rígido para a rede de esgotos sanitários, conforme detalhes constantes nos desenhos de projeto.

Os tubos e conexões de PVC rígido, série normal, devem ser da cor branca, em tubos de 3 ou 6 metros com ponta e bolsa, juntas que aceitam o sistema soldável (com adesivo plástico) ou elástico (com anel de borracha), temperatura máxima de trabalho de 45ºC em regime não contínuo e superfície interna lisa.

Os tubos e conexões de PVC rígido, série reforçada, devem ser da cor bege pérola, em tubos de 3 ou 6 metros com ponta e bolsa, juntas que aceitam o sistema soldável (com adesivo plástico) ou elástico (com anel de borracha), temperatura máxima de trabalho de 75ºC em regime não contínuo e superfície interna lisa.

Os tubos e conexões de PVC rígido com juntas elásticas integradas (JEI) devem ser da cor ocre, possuir anéis de borracha JEI fabricados em borracha SBR. São usados para trabalhar enterrados e sem pressão (conduto livre), sob temperatura máxima de condução dos despejos de 40ºC.

Os tubos e conexões deverão ser novos, não devem possuir quebras em sua extremidade ou quaisquer danos que possam provocar vazamentos futuros, ou diminuam sua resistência mecânica e/ou química.

Durante a instalação de tubulações, deverá ser efetuada inspeção visual, observando-se particularmente a correta execução das juntas. Atenção especial deve ser dada ao correto posicionamento dos pontos de utilização.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As aberturas nas paredes devem ser feitas de forma a permitir a colocação de tubos livres de tensões. Nas mudanças de direção horizontal para vertical, deverão ser empregadas curvas de raio longo, nunca deverão ser utilizadas conexões em 90 graus, somente nas tubulações de ventilação.

As extremidades das tubulações serão vedadas até a montagem dos aparelhos, não sendo permitido o emprego de buchas de papel.

Todos os tubos de ventilação serão prolongados, no mínimo, 300 mm acima da superfície superior das telhas de cobertura, instalando-se em sua saída um "Tê" sanitário de 90 graus ou outro dispositivo semelhante, como acabamento e proteção.

Deverão ser seguidas a NBR 5688 - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos, NBR 8160 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução e demais Normas Brasileiras e demais legislações pertinentes ao assunto.

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 tubos, incluindo carga, transporte até o local da instalação, descarga e instalação dos tubos, todas as conexões, rasgos em alvenaria e/ou concreto, eventuais escavações e demais serviços necessários.

04.03.01 Tubo de pvc rígido, soldável, para esgoto, com diâmetro de 40 mm, inclusive conexões e emendas.

A serem instalados nas redes de esgotamento sanitário.

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

04.03.02 Tubo de pvc rígido, soldável, para esgoto e águas pluviais, com diâmetro de 50mm, inclusive conexões e emendas

A serem instalados nas redes de esgotamento sanitário.

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

04.03.03 Tubo de pvc rígido, soldável, para esgoto e águas pluviais, com diâmetro de 75mm, inclusive conexões e emendas

A serem instalados nas redes de esgotamento sanitário.

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

04.03.04 Tubo de pvc rígido de 100mm, soldável, para esgoto e águas pluviais, inclusive conexões e emendas.

A serem instalados nas redes de esgotamento sanitário.

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

04.03.05 Tubo de pvc rígido de 150mm, soldável, para esgoto e águas pluviais, inclusive conexões e emendas. fornecimento e instalação

A serem instalados nas redes de esgotamento sanitário.

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

04.03.06 Tubo coletor de esgoto pvc JEI, DN 200 mm (nbr 7362)

A serem instalados nas redes de esgotamento sanitário.

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

04.04 Instalações Sanitárias (coletores)

As tubulações da rede predial de esgoto sanitário devem ser em PVC rígido série normal para esgoto sanitário, junta soldável, para os despejos de banheiros, lavatórios, águas servidas da lavagem de piso e contribuição de outros aparelhos sanitários. Todas as tubulações que conduzem efluentes até as caixas de gordura deverão ser em PVC rígido série R, junta soldável.

O recolhimento da água de piso será feita através de caixas sifonadas e ralos. As saídas das caixas e ralos sifonados serão ventiladas através de ramais de ventilação com a coluna de ventilação mais próxima. As caixas sifonadas que recebem contribuição dos mictórios devem ser providas de tampa cega.

Os ramais de esgoto dos banheiros lançarão o esgoto em caixas de inspeção de esgoto sifonada. As pias de cozinha e águas servidas da lavagem de piso destas áreas, lançarão seus efluentes em caixas de gordura. Em seguida, os efluentes serão direcionados a rede de esgoto existente no PAME/RJ.

As colunas de ventilação serão prolongadas até acima da cobertura e terão descarga livre para atmosfera com prolongamento de 0,30 m acima do telhado ou 2,00 m em lajes utilizadas para outros fins, além de cobertura. A extremidade dessas colunas serão constituídas por um terminal de ventilação ou outro tipo de dispositivo que permita a passagem dos gases para a atmosfera e impeça a entrada de água de chuva e pequenos animais, de forma a permitir a ventilação secundária. Os ramais de ventilação deverão ser executados com aclive de, no mínimo, 1%, conforme projeto.

As caixas de inspeção, poços de visita e caixas de gordura deverão possuir o fundo com inclinação adequada, de forma a impedir o acúmulo de detritos e a decomposição de esgoto. Mesma atenção deve ser dada a inclinação das tubulações afluentes às caixas de inspeção e aos poços de visita, com o objetivo de impedir o retorno do esgoto por essas tubulações. Todos os poços de visita e caixas de inspeção da rede de esgoto externa deverão possuir tampão em ferro fundido do tipo leve.

Todas as tubulações do pavimento térreo serão enterradas e possuirão como base o solo local devidamente compactado sob uma camada de brita e um lastro de concreto.

Para o item de escavação, foi adotado uma faixa de 30 cm de cada lado para os itens a serem inseridos no projeto, como caixas de inspeção, caixas de gordura e poços de visita.

Deve ser feita manutenção periódica das caixas de gordura, caixas de inspeção, poços de visita e das unidades de tratamento existentes, fossa e tanque séptico, através de higienização, inspeção e/ou limpeza periódica.

A CONTRATADA deverá apresentar, obrigatoriamente, o “AS BUILT” (como construído), antes do recebimento definitivo das obras, este deve estar condizente com as instalações hidráulicas executadas.

A CONTRATADA deverá garantir o pleno funcionamento das instalações de esgoto sanitário e realizar os devidos testes antes da sua utilização, conforme preconiza a NBR 8160.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

04.04.01 Sifão tipo garrafa em metal cromado.

O serviço consiste no fornecimento e na instalação, nas pias das copas de sifões cujas características e dimensões estão descritas nos desenhos do projeto de instalações de esgoto sanitário.

A medição será efetuada por peça instalada.

04.04.02 Ralo sifonado, pvc, dn 100 x 40 mm, junta soldável, fornecido e instalado em ramal de descarga ou em ramal de esgoto sanitário.

O serviço consiste no fornecimento e na instalação, nos boxes dos banheiros, 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.

04.04.03 Caixa sifonada, pvc, dn 150 x 185 x 50 mm, junta elástica, fornecida e instalada em ramal de descarga ou em ramal de esgoto sanitário

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de caixa sifonada em PVC completa, com 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.

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 das caixas sifonadas com grelhas.

Caixa sifonada série normal 150x185x75mm com grelha

A medição será efetuada por peça instalada.

04.04.04 Conjunto de calha modular com grelha de piso reforçada 13x50x14,8cm

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de conjuntos de calhas e grelhas de piso reforçadas em PVC na cor “areia” com paredes com nervuras e espessura **de** 3mm, além de superfície completamente lisa para facilitar a limpeza e o escoamento da água evitando acúmulo de sujeira. Seu sistema de juntas é por meio de encaixes e soldagem entre as calhas e as conexões com adesivo plástico.

A instalação consistirá dos passos: escavação de uma vala de maneira que sobrem, no mínimo, 5cm de cada lado em relação ao perfil da calha. Montagem da calha, fora da vala, utilizando as conexões apropriadas para a junção das peças. Utilização de adesivo de PVC, assim a montagem ficará monolítica e estanque.

Instalação da calha com as grelhas já colocadas, para evitar que os perfis se deformem quando da cura do concreto. Preencha cuidadosamente a vala com uma argamassa de cimento e areia tipo graute, de modo que não fiquem buracos ou vazios. Os perfis não são autoportantes, funcionam apenas como fôrmas, por essa razão o sistema necessita de suportes de concreto na base e nas laterais.

As dimensões da calha são DN 130x148mm.

As calhas de piso conduzirão as águas e os efluentes provenientes das copas, sendo que a temperatura máxima dessas águas/efluentes não podem ultrapassar 75ºC.

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.

As calhas de piso dispensam escoramento durante a concretagem e necessitam de lastro de concreto para assentamento. O acabamento do piso deve ficar alguns milímetros acima do nível da calha, conforme detalhe em projeto.

O revestimento do piso não pode ficar apoiado sobre a aba da calha. A manutenção e a limpeza precisa ser periódica para o bom funcionamento do sistema.

A medição será efetuada por unidade de calha instalada, conforme projeto.

04.04.05 Caixa de inspeção em concreto pré-moldado dn 600mm com tampa - fornecimento e instalação

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de caixas de passagem (CP), de forma cilíndrica, com diâmetro interno de 600mm, executadas em anéis de concreto pré-moldado, com fundo do mesmo material, executado em forma de calota com canaletas que deverão dirigir o fluxo de entrada em direção à saída.

Para a execução da caixa de passagem na profundidade indicada, mais de um anel poderá ser utilizado, e a junta deverá ser selada com argamassa. Deverão ser observadas as recomendações da NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais, Normas Brasileiras e legislações pertinentes ao assunto.

O preço unitário dos serviços deste subitem deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação da caixa em anéis de concreto pré-moldado, conforme projeto, incluindo carga, transporte e descarga no local da instalação, arremates, limpeza e demais serviços auxiliares.

O subitem acima é referente às CI’s-01, 02 e 03 com cota de fundo variável.

A medição será efetuada por unidade, conforme as dimensões.

04.04.06 Caixa de gordura simples em concreto pre-moldado dn 40mm com tampa - fornecimento e instalação

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de caixa de gordura em concreto e/ou pré-moldados de concreto e podem ser quadradas ou circulares. Devem possuir profundidade adequada e a devida inclinação para favorecer a drenagem dos efluentes não gordurosos e o acúmulo de gordura na parte superior, conforme os detalhes apresentados nos desenhos do projeto de esgoto sanitário.

Devem ser instaladas em local de fácil acesso e com boas condições de ventilação.

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.

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 escavações ou furos no piso para a instalação das caixas de gordura.

Caixa de gordura pequena, em concreto, com fecho hídrico não sifonável, dividida em duas câmaras (receptora e vertedora), fechada hermeticamente com tampa removível, para despejo de até duas pias de cozinha, com as seguintes características: diâmetro interno de 400mm; volume útil mínimo de retenção de 31 litros; altura mínima do fecho hídrico de 200mm; diâmetro de saída de 75mm. Incluindo tampa em concreto pré-moldado de diâmetro.

A medição será efetuada por peça instalada.

04.05 Instalações - Serviços Complementares

04.05.01 Tampão fofo articulado 600mm p/ poço de visita

Conjunto tampa mais aro em ferro fundido dúctil, tampa e aros usinados com diâmetro nominal de 600 mm. O acabamento das superfícies de contato deverá ser capaz de suportar os esforços provocados pelo peso de sua tampa em qualquer posição ao longo do ângulo.

A articulação da tampa deverá ser por meio de rótula, provida de bloqueio a 90° impedindo o fechamento acidental. Deve guiar, no seu eixo de rotação, a tampa articulada em todo percurso de abertura, propiciando um fechamento com segurança sem desvios e permitindo a remoção da tampa para acesso mais amplo à caixa subterrânea. Não será permitida articulação por pinos, vergalhão, grampos de aço e/ou parafusos ou fixação por solda. A articulação do tampão (com ou sem tranca) deverá ser feita através de pino de aço inox.

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

05. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A execução das instalações elétricas obedecerá rigorosamente ao projeto, especificações e detalhes respectivos fornecidos pelo órgão, e às normas técnicas da ABNT. As instalações elétricas só poderão ser executadas com projetos aprovados, sendo obrigatória, a aprovação prévia da concessionária, quando for o caso, sendo esta procedida pelo contratado.

Todos os equipamentos especificados e/ou fornecidos devem ser de tecnologia atual e possuir certificação técnica reconhecida internacionalmente, que deverá ser compulsoriamente comprovada;

Todas as operações e instalações elétricas nas quais se necessita fazer a interrupção do fornecimento de energia para as áreas envolvidas no projeto de elétrica deverão ser realizadas fora do horário do expediente ou outro horário estabelecido após a Contratada entrar em Contato com a Fiscalização ou Organização Militar.

A execução das instalações elétricas só poderá ser feita por profissionais devidamente habilitados, os quais não eximirão a Contratada da responsabilidade pelo perfeito funcionamento das mesmas.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

05.01 Quadros de Distribuições e Disjuntores

Fornecimento e instalação de quadros elétricos com as seguintes características:

a) Compostos de caixa, miolo, tampa e porta para montagem embutida ou aparente;

b) O arranjo da caixa, miolo, tampa e porta, deve ser tal que, aberta a porta, sejam visíveis apenas os grupos de disjuntores, semi-faceados com o espelho. Nenhuma parte viva ficará exposta. A fixação dos disjuntores se fará por régua de encaixe;

c) Deverão ser construídos em chapa de aço lisa n.º 14 BWG, ter portas com dobradiças e fechaduras;

d) Os barramentos fases, neutro e terra deverão ser em barras rígidas de cobre eletrolítico, adequadamente dimensionadas e deverão ser pintados de acordo com a NBR 14125;

e) As barras de neutro e terra, que deverão ter tantos terminais quantos sejam os números de circuitos do quadro, incluindo os reservas indicados e mais um para aterramento do conjunto;

f) Deverá possuir plaqueta de identificação na superfície frontal;

g) Deverão receber pintura de base de cromato de zinco, à pistola, e 03 (três) demãos, interna e externamente, de tinta de acabamento na cor cinza claro ou bege (Ref: Taunus, Siemens, Thomeu, Klockner&Moeller ou equivalente);

h) Os quadros elétricos deverão possuir identificação, na face interna das portas, em material adequado, de todos os circuitos elétricos correspondentes aos diversos ambientes, com os seus respectivos disjuntores e correntes nominais;

Os barramentos deverão ser dimensionados para a capacidade de condução de corrente máxima dos condutores dos circuitos alimentadores e com acréscimo 50%. Deverão possuir portas com trincos de abertura rápida.

O serviço consiste no fornecimento e instalação de disjuntores Termomagnéticos de baixa tensão em caixa moldada de poliamida altamente resistente ou outro material que não o baquelite, tipo fixo, manual, número de pólos, tensões e correntes nominais indicados em projeto (quadro de cargas), termomagnético, com disparador fixo, do tipo europeu (com disparo magnético independente e disparador eletromagnético bobinado), tensão nominal de operação 127/220V, tensão nominal de isolamento mínima de 250Vca, capacidade de interrupção sob curto-circuito de 5kA (mínima) em 220/127V, instalação em trilho DIN, Grau de Proteção IP 20 (mínimo). Serão usados para os disjuntores dos circuitos terminais. Referência: General Electric, Eletromar, Siemens, Merlin-Gerin ou equivalente.

Não será permitido o uso de disjuntores monopolares acoplados no lugar de disjuntores bipolares, tripolares ou tetrapolares.

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 disjuntores, como por exemplo acessórios para a montagem e fixação de todos os dispositivos.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

05.01.01 Quadro de distribuição de energia para disjuntores termo-magnéticos unipolares, de embutir, com porta e barramento neutro e trifásico, para instalação de ate 24 disjuntores, com dispositivo para chave geral.

O quadro de distribuição deverá ser instalado seguindo os padrões de isolamento segundo normas e recomendações vigentes. Deverá ser medido por unidade instalada e testada.

05.01.02 Disjuntor monopolar tipo DIN, 10 A 240V.

Esses disjuntores deverão ser usados conforme Diagrama Unifilar e planta elétrica. A medição será efetuada por disjuntor completo instalado.

05.01.03. Disjuntor monopolar tipo DIN, 16 A 240V.

Esses disjuntores deverão ser usados conforme Diagrama Unifilar e planta elétrica. A medição será efetuada por disjuntor completo instalado.

05.01.04 Disjuntor monopolar tipo DIN, 32A 240V.

Esses disjuntores deverão ser usados conforme Diagrama Unifilar e planta elétrica. A medição será efetuada por disjuntor completo instalado.

05.01.05 Haste copperweld 5/8 x 3,0m com conector

Haste de aço cobreado, de seção 5/8', comprimento de 2,4m, protegida por poço de terra em caixa de inspeção em PVC com diâmetro de 300mm, com tampa. Serviços de instalação de conexões entre os componentes do aterramento.

Após a acomodação da caixa de inspeção no solo aplicando terra ao seu redor de modo a deixá-la totalmente firme e encaixada no chão. Preencha a vala com água para umedecer o solo. Isso facilitará a aplicação da haste cobreada de 2,40 m. Utilizando muita força nas mãos, será exercida pressão para cravar a haste cobreada no centro do diâmetro da caixa de inspeção. A haste será retirada e esse processo será repetido até que se consiga introduzir a haste quase por completo no solo. A cravação será completada com golpes de marreta, interpondo entre ela e a haste um pedaço de madeira A haste deverá ser fixada até a metade da altura da caixa de inspeção. Após a passagem do condutor de aterramento pelos dutos até a caixa de aterramento, com uma chave de boca, faça a conexão do cabo à haste. Se necessário, use o canivete para decapar o condutor.

A medição será efetuada por unidade de haste instalada.

05.01.06 Caixa pré-moldada para aterramento com tampa

Essa caixa para aterramento deverá ser usados conforme Diagrama Unifilar e planta elétrica.

A medição será efetuada por disjuntor completo instalado.

05.02 Ponto de Luz

05.02.01. Ponto de iluminação, inclusive interruptor e exclusive luminária

Esses pontos de iluminação deverão ser instalados conforme Diagrama Unifilar e planta elétrica, definido no projeto executivo. A medição será efetuada por ponto de iluminação instalada.

05.02.02 ponto de iluminação, exclusive interruptor e luminária.

Esses pontos de iluminação deverão ser instalados conforme Diagrama Unifilar e planta elétrica, definido no projeto executivo. A medição será efetuada por ponto de iluminação instalada.

05.03 Ponto de Tomada

05.03.01. Ponto de tomada 10A

Esses pontos de tomada deverão ser instalados conforme Diagrama Unifilar e planta elétrica, definido no projeto executivo. A medição será efetuada por ponto de tomada instalada.

05.03.02 ponto de tomada 20A

Esses pontos de tomada deverão ser instalados conforme Diagrama Unifilar e planta elétrica, definido no projeto executivo. A medição será efetuada por ponto de tomada instalada.

05.03.03. Ponto de tomada para equipamentos elétricos

Esses pontos de tomada deverão ser instalados conforme Diagrama Unifilar e planta elétrica, definido no projeto executivo. A medição será efetuada por ponto de tomada instalada.

05.03.04 ponto de iluminação e tomada incluindo tomada 10A

Esses pontos de tomada deverão ser instalados conforme Diagrama Unifilar e planta elétrica, definido no projeto executivo. A medição será efetuada por ponto de tomada instalada.

05.03.05. Ponto elétrico para chuveiro

Esses pontos elétricos deverão ser instalados nos banheiros conforme Diagrama Unifilar e planta elétrica, definido no projeto executivo. A medição será efetuada por ponto de tomada instalada.

05.03.06 ponto elétrico para instalação de ar condicionado tipo split

Esses pontos elétricos deverão ser instalados conforme Diagrama Unifilar e localização indicada em planta elétrica, definido no projeto executivo. A medição será efetuada por ponto de tomada instalada.

05.04. Calhas e Eletrodutos

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de eletrodutos e conexões (curvas, luvas, etc.), conforme detalhes constantes nos desenhos do projeto.

Serão rejeitados os tubos cuja curvatura tenha causado fendas ou redução de seção.

Os eletrodutos do teto, percorrerão seu caminho acima do forro, sendo ancorados na viga. Serão colocados conduletes ou caixas de derivação sempre que precisar interromper eletrodutos ou ancorar luminárias. Os eletrodutos serão fixados na laje ou vigas através de abraçadeiras metálicas, conforme indicação de detalhe na planta de instalações elétricas.

As eletrocalhas perfuradas deverão ser fixadas, à laje, a cada 1,5m (um metro e meio). As eletrocalhas deverão ser aterradas, em toda sua extensão.

Os preços unitários dos serviços detalhados nos subitens a seguir deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, arames guias, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à instalação, incluindo execução de cortes, roscas, remoção de rebarbas, fixação, emendas, conexões, luvas, tampão, terminal, anéis de vedação, fixações e todos os serviços auxiliares de construção civil.

05.04.01 Eletrocalha perfurada U 100x100, sem tampa, fornecimento e instalação

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de eletrocalhas metálicas, com todos os acessórios de conexão suporte e fixação, conforme detalhes constantes nos desenhos de projeto. Eletrocalha perfurada, tipo C, dobra em U, em chapas de aço carbono, com galvanização a fogo por imersão. A eletrocalha será utilizada nos trechos indicados em planta.

A medição será efetuada por metro linear de eletrocalha instalada, conforme o projeto

05.04.02 Duto para ventilação mecânica

O serviço consiste na instalação de duto de ventilação conforme localização e especificação indicadas em planta e projeto executivo. Devem ser seguidas as recomendações do fabricante sempre que necessário.

A medição será efetuada por metro linear de duto instalado, conforme projeto.

05.04.03 Veneziana para exaustor

O serviço consiste na instalação de venezianas para exaustor, em locais determinados pelo projeto.

A medição será efetuada por unidade de venezianas instaladas.

06. INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS E DADOS

06.01 Pontos de telefone

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de pontos para telefone, conforme detalhes constantes nos desenhos e projeto executivo.

06.01.01 Tomada RJ11, em módulo Pialplus

O serviço consiste no fornecimento e na instalação de tomadas RJ11 conforme detalhes constantes nos desenhos e projeto executivo.

A medição será efetuada por tomada instalada.

06.01.02 Fio telefônico FE 1,0mm

O serviço consiste no fornecimento e instalação de fios telefônicos conforme localização e especificação indicadas em planta e projeto executivo.

A medição será efetuada por metro linear de duto instalado, conforme projeto.

06.02 Fibra Óptica

06.02.01 Cabo de fibra óptica monomodo autossustentável

O serviço consiste na instalação de cabo de Fibra Optica monomodo autossustentável, cujo percurso é apresentado em projeto. As espeficicações técnicas do fabricante da fibra deverão ser entregues à equipe de fiscalização antes do início do serviço, de modo que seja possível a avaliação da qualidade do serviço a ser realizado.

O serviço será medido por metro linear de fibra instalada e testada.

06.02.02 Distribuidor Interno Óptico

O distribuidor interno óptico, ou simplesmente DIO, é utilizado em sistemas de cabeamento estruturado para instalações em rack de 19''. Permite organizar e armazenar o cabeamento óptico de forma segura, com módulos de encaixe rápidos e gaveta deslizante. É projetado para facilitar a instalação e fornecer maior confiabilidade ao cabeamento da rede. O serviço consiste na instalação no fornecimento e instalação de um DIO para ligar o cabeamento estruturado do sistema de redes à fibra optica. A CONTRATANTE deverá entregar à equipe de fiscalização toda a documentação referente à garantia e especificações técnicas fornecidas pelo fabricante do produto.

O serviço será medido por unidade de DIO efetivamente instalada e testada.

06.02.03 Grampo de suspensão para ancoragem

O serviço consiste no fornecimento de grampos de suspensão para ancoragem da fibra optica a ser instalada nos postes existentes no PAME-RJ a fim de que seja possível a instalação da fibra optica. Os conjuntos de ancoragem e suspensão fazem parte dos itens utilizados na rede externa dos cabos ópticos e são fundamentais para manter a segurança da sua rede de internet. O conjunto de ancoragem para fibra óptica é utilizado nos postes iniciais e finais, respeitando a distância máxima de 50m de distância entre estes apoios.

O cabo ao ser instalado deve ter forma suave e com grande superfície de contato sua ancoragem, de forma que evite o escorregamento do mesmo, formando um sobra de cabos pelo caminho. O conjunto de suspensão deve ser também utilizado em postes intermediários, fazendo a suspensão para que evite a formação de “barrigas” nos vãos entre os postes.

O serviço será medido por unidade de grampo de suspensão instalada.

06.02.04 Eletroduto rígido roscável PVC, DN 32mm

O serviço consiste no fornecimento e instalação de Eletroduto rígido roscável PVC, DN 32mm para transporte da fibra optica ao longo do último trecho aéreo, antes de chegar ao prédio da AINE. O serviço será medido por metro linear de eletroduto efetivamente instalado, conforme localização em projeto.

06.02.05 Luva para eletroduto rígido roscável

O serviço consiste no fornecimento e instalação de luva para eletroduto rígido roscável para o transporte da fibra optica ao longo do último trecho aéreo, antes de chegar ao prédio da AINE. O serviço será medido por luva efetivamente instalada.

06.02.06 Fixação de tubos horizontais de PVC

O serviço consiste no fornecimento e instalação de fixação de tubos horizontais em PVC para transportar o eletroduto rígido roscável ao longo do último trecho aéreo, antes de chegar ao prédio da AINE. O serviço será medido por eletroduto efetivamente testado e instalado.

06.03 Pontos de rede

Preliminarmente à passagem do cabo deve ser feita uma identificação provisória com fita adesiva nas duas extremidades. A empresa contratada deverá deixar no interior da tubulação de entrada arame guia 14BWG galvanizado, para facilitar a instalação do cabo telefônico (caso haja necessidade de trocá-lo).

O raio de curvatura de um cabo UTP categoria 6 deverá ser no mínimo 4(quatro) vezes o seu diâmetro externo e deverão ser instalados de modo que estejam afastados de no mínimo 12 cm das lâmpadas fluorescentes ou reatores. Além disso, os cabos deverão entrar e sair das principais áreas em ângulos de 90º, respeitando seu raio de curvatura.

As conexões efetuadas entre os pinos das tomadas e os cabos UTP categoria 6, deverão ser feitas por ferramenta apropriada, não sendo permitidos apertos e o uso de pregos ou grampos para sua fixação. Não serão permitidas emendas de fios ou cabos no interior dos dutos ou caixas de passagem.

Durante o lançamento do condutor, não deverá ser aplicada força de tração excessiva. para um cabo UTP categoria 6, o máximo esforço admissível deverá ser de 110 N, o que equivale aproximadamente ao peso de uma massa de 10 kg.

Os cabos UTP categoria 6 serão instalados considerando-se as seguintes folgas:

- Na extremidade da tomada de parede RJ-45(m8v): 30 cm;
- Na extremidade do armário de distribuição, racks ou caixas de passagem: 3m.

06.03.01 Patch painel com 24 portas cat 6

O serviço consiste no fornecimento e instalação de um Patch Painel com 24 portas para cabeamento estruturado categoria 6. A CONTRATANTE deverá entregar à equipe de fiscalização toda a documentação referente à garantia e especificações técnicas fornecidas pelo fabricante do produto.

O serviço será medido por unidade de Patch Painel efetivamente instalada e testada.

06.03.02 Canaleta em PVC tipo evolutiva em DLP

O serviço consiste no fornecimento e instalação de canaleta, tipo Evolutiva, em PVC. Para uma montagem facilitada, a canaleta é fornecida com pré-cortes e guias de broca em duas alturas para simplificar a fixação. Entre as duas canaletas, posicionar a luva de canaleta, permitindo compensar as imperfeições da parede. Instalar o separador garantindo um alinhamento perfeito das duas canaletas. A canaleta será utilizada nos trechos indicados em planta.

A medição será efetuada por unidade de canaleta instalada, conforme o projeto.

06.03.03 Cotovelo 90º para canaleta em PVC

Para a montagem do cotovelo é necessário encaixar os dois elementos que formam o cotovelo interno. A tampa flexível se encaixará sobre eles. Na canaleta de dois ou mais compartimentos é necessário colocar um

separador para cotovelo interno, garantindo a separação contínua dos compartimentos e a fixação da tampa, quando houver. Colocar regularmente os grampos de sustentação para manter os cabos presos no interior da canaleta. A canaleta será utilizada nos trechos onde há mudança direcional das canaletas.

A medição será efetuada por unidade de cotovelo instalada, conforme o projeto.

06.03.04 Instalação de ponto de rede de computador

O serviço consiste na instalação de ponto de rede para cada um dos computadores do espaço EaD. Os mesmos sairão do switch já existente no local percorrendo o interior das canaletas até os pontos indicados em projeto.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação dos patch cord, incluindo os conectores, emendas e derivações com conectores, isolamento e demais acessórios e serviços auxiliares necessários.

A medição será efetuada unidade de ponto instalado.

07. REVESTIMENTOS

07.01 Revestimento de Piso

A Contratada deverá instalar piso cerâmico conforme medidas indicadas em planta, com argamassa pré-fabricada de cimento colante, conforme especificações de projeto. A argamassa deverá ser preparada argamassa manualmente ou em misturador mecânico, adicionando-se a água na quantidade especificada pelo fabricante. A argamassa deve ser aplicada tanto no piso quanto na própria peça, e a cerâmica deve ser assentada de tal forma que os cordões estejam perpendiculares entre si.

Durante a colocação das placas os cordões de cola devem ser totalmente esmagados, formando uma camada uniforme, e garantindo o contato pleno da argamassa com todo o verso da placa. A espessura da camada final de argamassa colante deve ser de 4 a 5 mm. A colocação das placas cerâmicas deve ser feita de acordo com a disposição prevista, respeitando a largura especificada das juntas de assentamento. Para a retirada do excesso de argamassa, devem ser dadas leves batidas com um martelo de borracha sobre a face da cerâmica.

O preenchimento dos rejuntes só pode ser iniciado 72 horas após a conclusão do assentamento das placas. O rejunte deve ser aplicado com a junta ainda umedecida. Após o período de repouso, a argamassa deve ser remisturada e espalhada nas juntas com auxílio de uma desempenadeira com base de borracha flexível, de modo que ela penetre uniformemente no espaço deixado entre as placas cerâmicas.

Após secagem inicial da argamassa, a Contratada deverá remover o excesso com pano, esponja ou estopa úmidos. Transcorrido mais algum tempo, que garanta princípio de endurecimento da argamassa, deverão ser frisadas as juntas, obtendo assim acabamento liso e regular.

A limpeza final do piso só deverá ser efetuada duas semanas após a execução do rejunte. O piso deve então ser escovado com água e um detergente neutro, sendo em seguida enxaguado abundantemente.

07.01.01 Contrapiso em argamassa traço 1:4

Base suporte, contrapiso ou camada regularizadora executada com argamassa de cimento e areia.

As argamassas serão preparadas mecanicamente. O amassamento mecânico deve ser contínuo e durar pelo menos 90 segundos ou o tempo necessário para homogeneizar a mistura, a contar do momento em que todos os componentes da argamassa, inclusive a água, tiverem sido lançados na betoneira ou misturador.

Só será permitido o amassamento manual quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla mecânica.

O amassamento manual será de regra para as argamassas que contenham cal em pasta.

Será ele feito preferencialmente sob área coberta, e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro da obra, em masseiras, tabuleiros, estrados ou superfícies planas impermeáveis e resistentes.

Misturar-se-ão primeiramente, a seco os agregados (areia, etc.) com os aglomerantes (cimento, etc.) revolvendo-se os materiais à pá, até que a mesma adquira coloração uniforme. Será então, disposta a mistura em forma de coroa e adicionada, paulatinamente, a água necessária no centro da cratera assim formada. Terá prosseguimento o amassamento, com o devido cuidado, para evitar-se perda de água ou segregação dos materiais, até se conseguir uma massa homogênea de aspecto uniforme e adequado.

No caso de argamassas cujo aglomerante é a cal, após o amassamento da mesma com a areia, deve-se esperar no mínimo 24 horas para a cura antes da adição do cimento e posterior utilização.

Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, de modo a ser evitado o início de endurecimento antes de seu emprego.

Argamassas de cal com pequena proporção de cimento, a adição deste deverá ser realizada no momento do emprego.

As argamassas com vestígios de endurecimento e retiradas ou caídas das alvenarias e revestimentos em execução não poderão ser reaproveitadas, devendo ser inutilizadas. Não poderá ser alterada a proporção entre o conjunto dos agregados e o dos aglomerantes. Jamais será admitida a mescla de cimento Portland e gesso, dada a incompatibilidade química destes materiais.

Não será admitida a utilização de saibro e cal virgem nas argamassas.

07.01.02 Revestimento cerâmico tipo porcelanato antiderrapante 50x50cm

O serviço consiste na instalação piso em cerâmica, classe PEI-4 com dimensões de 50cm x 50cm, colocado com argamassa industrializada AC-III e rejuntado com argamassa de rejunte industrializada, nos padrões e locais indicados no projeto. A cerâmica deverá ser aplicada na parede inteira, tomando-se especial cuidado na sua junção com o forro. Os cuidados com armazenagem, transporte e assentamento dos pisos deverão seguir as recomendações dos fabricantes. Não serão aceitos sob hipótese alguma pisos mal colocados, com bordos salientes ou riscados.

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

07.01.03 Revestimento cerâmico tipo porcelanato 60x60cm em ambientes maior que 10m2

O serviço consiste na instalação piso em cerâmica, classe PEI-4 com dimensões de 60cm x 60cm, colocado com argamassa industrializada AC-III e rejuntado com argamassa de rejunte industrializada, nos padrões e locais indicados no projeto. A cerâmica deverá ser aplicada na parede inteira, tomando-se especial cuidado na sua junção com o forro. Os cuidados com armazenagem, transporte e assentamento dos pisos deverão seguir as recomendações dos fabricantes. Não serão aceitos sob hipótese alguma pisos mal colocados, com bordos salientes ou riscados.

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

07.01.04 Revestimento cerâmico tipo porcelanato 60x60cm em ambientes entre 5m2 e 10m2

Idem item 7.01.03.

07.01.05 Revestimento cerâmico placas tipo esmaltada 45x45cm em ambientes entre 5m2 e 10m2

O serviço consiste na instalação piso em cerâmica, classe PEI-4 com dimensões de 45cm x 45cm, colocado com argamassa industrializada AC-III e rejuntado com argamassa de rejunte industrializada, nos padrões e locais indicados no projeto. A cerâmica deverá ser aplicada na parede inteira, tomando-se especial cuidado na sua junção com o forro. Os cuidados com armazenagem, transporte e assentamento dos pisos deverão seguir as recomendações dos fabricantes. Não serão aceitos sob hipótese alguma pisos mal colocados, com bordos salientes ou riscados.

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

07.01.06 Revestimento cerâmico placas tipo esmaltada 45x45cm em ambientes maior que e 10m2

Idem 07.01.05.

07.01.07 Revestimento cerâmico placas tipo esmaltada 35x35cm em ambientes entre 5m2 e 10m2

O serviço consiste na instalação piso em cerâmica, classe PEI-4 com dimensões de 35cm x 35cm, colocado com argamassa industrializada AC-III e rejuntado com argamassa de rejunte industrializada, nos padrões e locais indicados no projeto. A cerâmica deverá ser aplicada na parede inteira, tomando-se especial cuidado na sua junção com o forro. Os cuidados com armazenagem, transporte e assentamento dos pisos deverão seguir as recomendações dos fabricantes. Não serão aceitos sob hipótese alguma pisos mal colocados, com bordos salientes ou riscados.

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

07.01.08 Piso cimentado traço 1:3

O serviço consiste na execução piso cimentado, com espessura média de 3.5 cm, com preparo manual aplicado na área externa. O amassamento manual será de regra para as argamassas que contenham cal em pasta. Será ele feito preferencialmente sob área coberta, e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro da obra, em masseiras, tabuleiros, estrados ou superfícies planas impermeáveis e resistentes.

Misturar-se-ão primeiramente, a seco os agregados (areia, etc.) com os aglomerantes (cimento, etc.) revolvendo-se os materiais à pá, até que a mesma adquira coloração uniforme. Será então, disposta a mistura em forma de coroa e adicionada, paulatinamente, a água necessária no centro da cratera assim formada. Terá prosseguimento o amassamento, com o devido cuidado, para evitar-se perda de água ou segregação dos materiais, até se conseguir uma massa homogênea de aspecto uniforme e adequado.

Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, de modo a ser evitado o início de endurecimento antes de seu emprego.

As argamassas com vestígios de endurecimento e retiradas ou caídas das alvenarias e revestimentos em execução não poderão ser reaproveitadas, devendo ser inutilizadas. Não poderá ser alterada a proporção entre o conjunto dos agregados e o dos aglomerantes. Jamais será admitida a mescla de cimento Portland e gesso, dada a incompatibilidade química destes materiais. Não será admitida a utilização de saibro e cal virgem nas argamassas.

O serviço será medido por m² de piso cimentado executado.

07.01.09 Soleira de granito

As soleiras serão de granito na cor Branco Itauna polido em todas as faces aparentes, espessura mínima de 2 cm, qualidade extra, sem trincas e sem manchas, colocados conforme projeto de arquitetura.

Deverá ser efetuada a limpeza prévia das peças, que devem estar limpas e isentas de materiais estranhos. O assentamento das placas, será feito com argamassa de cimento, areia média seca, no traço 1:3 - A-3, com espessura de 2 a 2,5cm sobre a base varrida limpa e recoberta com nata de cimento e cola Bianco, Viafix ou KZ esfregada com vassoura de piaçava.

A argamassa de assentamento será espalhada com régua, de acordo com referências de nível, previamente colocadas. Após o sarrafeamento da argamassa com régua, borrifar-se-á cimento em pó sobre a superfície da argamassa. As placas de granito serão então colocadas sobre a argamassa, comprimindo-as individualmente com o cabo da colher ou com martelo de borracha, ajeitando-as para proceder-se o alinhamento, e finalmente batidas com régua em toda a superfície revestida, para nivelamento. É importante observar que as placas devem estar submersas em água 12 horas antes.

Os cortes das peças, caso necessários, deverão ser com ferramenta adequada do tipo Makita elétrica. As placas deverão ser limpas cuidadosamente antes que os eventuais respingos de argamassa sequem. Decorridos 3 dias após o assentamento, proceder-se-á ao rejuntamento com Rejuntabrás ou rejunte Quartzolit cor cinza, e após 24 horas, a superfície deverá ser molhada para cura.

Concluído o rejuntamento e procedida à limpeza das placas, procede-se a cura do rejunte e passa-se uma demão de cera incolor e faz-se a proteção até a entrega da obra, colocando-se papel grosso sobre as placas.A medição será efetuada por metro linear de soleira instalada.

07.01.10 Rodapé cerâmico para pisos 60x60 cm, h=7 cm

O serviço consiste no fornecimento e na colocação de rodapés conforme detalhado nas simbologias apresentadas nos desenhos de projeto. As peças somente serão aceitas se apresentarem faces perfeitas, rigorosamente planas, arestas vivas, sem fendas ou falhas e em esquadro.

Os preços unitários dos serviços descritos neste subitem deverão 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.

Rodapé de cerâmica para pisos 35cm x 35cm, com 7cm de altura, no arremate de paredes com pisos revestidos em cerâmica. Utilizar a mesma linha da cerâmica do piso.

Para a aplicação deverá ser utilizada argamassa industrializada.

A medição será efetuada por metro linear, conforme projeto.

07.02 Revestimento de paredes

07.02.01 Chapisco de superfície de concreto ou alvenaria

Será necessária a remoção do revestimento desagregado ou solto existente; após, aplicar o chapisco sobre a base umedecida e executá-lo com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (sem cal), espessura 5mm.

Considera-se inclusa recomposição de trechos onde foi feita a remoção dos revestimentos existentes ou ainda onde abertos rasgos para a passagem e/ou embutimento das instalações.

A medição será efetuada por m², conforme projeto.

07.02.02 Emboço para recebimento de cerâmica

Nas paredes externas deverá ser feito revestimento com emboço de argamassa regular de cal hidráulica e areia média, traço 1:2:8, desempenado, espessura não superior a 1,5 cm juntamente com a instalação de malha de tela de aço soldada galvanizada/zincada para alvenaria tendo a malha espaçamento de 25x25cm e fio D= 1,24mm, visando resistir às tensões nas regiões onde forem esperados movimentos diferenciais intensos.

A medição será efetuada por m², conforme projeto.

07.02.03 Emboço para recebimento de pintura

Semelhante ao item 07.02.02, alterando apenas a espessura de 10 mm.

07.02.04 Revestimento cerâmico para parede externa em pastilha de porcelana 5x5cm (placas 30x30cm)

O serviço consiste no fornecimento e instalação de pastilhas de porcelana 5x5cm coladas em placas de 30x30 cm para colocação na fachada da edificação, conforme locais especificados no projeto e orientados pela equipe da CONTRATANTE.

A medição será efetuada por m2 de pastilha colocada.

07.02.05 Revestimento cerâmico para parede interna com placas 25x35cm em ambientes menor que 5m2

O serviço consiste na instalação de revestimento em cerâmica, classe com dimensões de 25cm x 35cm, colocado com argamassa industrializada AC-III e rejuntado com argamassa de rejunte industrializada, nos padrões e locais indicados em projeto. A cerâmica deverá ser aplicada na parede inteira, tomando-se especial cuidado na sua junção com o forro. Os cuidados com armazenagem, transporte e assentamento dos pisos deverão seguir as recomendações dos fabricantes. Não serão aceitos sob hipótese alguma pisos mal colocados, com bordos salientes ou riscados.

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

07.02.06 Revestimento cerâmico para parede interna com placas 25x35cm em ambientes maior que 5m2

Idem 07.02.05, aplicado em ambientes maior que 5m².

07.02.07 Reboco com argamassa pré-fabricada

Nas paredes que levarão pintura deverá ser feito revestimento com reboco de argamassa regular de cal hidráulica e areia média, traço 1:2:8, desempenado, espessura não superior a 0,5 cm juntamente com a instalação de malha de tela de aço soldada galvanizada/zincada para alvenaria tendo a malha espaçamento de 25x25cm e fio D= 1,24mm, visando resistir às tensões nas regiões onde forem esperados movimentos diferenciais intensos.

A medição será efetuada por m², conforme projeto.

07.03 Revestimento de tetos e calçadas

07.03.01 Forro em placas de gesso 60x60cm

Forro fixo formado por placas de gesso, suspensas por pendurais de arame galvanizado. As placas de gesso que compõem o forro devem ter dimensões de 60 x 60 cm, espessuras de 12,5 mm no centro e 30 mm nas bordas, encaixes tipo macho-e-fêmea. As emendas entre as placas deverão ser preenchidas com pasta de gesso, de forma a apresentar, ao final, dos serviços, um aspecto uniforme e homogêneo da área instalada. As placas deverão ser rejuntadas e lixadas, de modo que a superfície final esteja lisa e sem imperfeições.O transporte, manuseio, armazenamento (em locais secos) e a montagem devem obedecer às recomendações do fabricante.

A medição será efetuada por área de forro acabado, em m²

07.03.02 Execução de passeio (calçada) ou piso em concreto moldado in loco, feito em obra acabamento convencional não armado.

Deverá ser construída uma calçada conforme o projeto, de forma que após concluída deverá resultar em uma superfície plana com 6cm (seis centímetros) de espessura, com juntas de dilatação a cada metro e com cota de no mínimo 15 cm acima do solo. A calçada deverá ter declividade de no mínimo 2%, de forma a afastar as águas pluviais do prédio. A calçada deverá ser executada com concreto, no traço 1:2½:5, fck=15MPa, moldado in loco, com acabamento convencional, e não deverá apresentar fissuras visíveis, furos, saliências, depressões, ou quaisquer outros defeitos, nem tão pouco apresentar resíduos de pintura.

08. ESQUADRIAS

08.01 Porta de abrir em alumínio

Nos locais indicados em projeto, a Contratada deverá fornecer e instalar portas alumínio anodizado de dimensões 0.80m de largura por 2.10m de altura, incluindo guarnições e dobradiças. Deverão são chumbados três tacos de madeira de cada lado da parede,distribuídos a 20 cm de cada extremidade e ao centro do marco, onde deverão ser ancorados os parafusos de fixação dos marcos.

A folga entre o marco e a parede deve variar de 1 cm a 1,5 cm. Deverão ser colocados calços entre os tacos e o marco. A fixação do marco deverá ser feita com parafusos, verificando-se e corrigindo o prumo, o nível e o esquadro. Deverão ser instaladas duas dobradiças a 20 cm de cada extremidade e uma no centro da folha de porta para serem parafusadas no marco. As folgas restantes deverão ser fechadas com argamassa. Os arremates ou as guarnições deverão ser colocados com o uso de cola nos encaixes tipo macho-e-fêmea. As portas deverão ser fornecidas com base ou fundo para verniz (primeira demão).

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

08.02 Porta de abrir em alumínio Anodizado

Nos locais indicados em projeto, a Contratada deverá fornecer e instalar portas alumínio anodizado de chapa corrugada de dimensões 0.80m de largura por 2.10m de altura, incluindo guarnições e dobradiças. Deverão são chumbados três tacos de madeira de cada lado da parede, distribuídos a 20 cm de cada extremidade e ao centro do marco, onde deverão ser ancorados os parafusos de fixação dos marcos.

A folga entre o marco e a parede deve variar de 1 cm a 1,5 cm. Deverão ser colocados calços entre os tacos e o marco. A fixação do marco deverá ser feita com parafusos, verificando-se e corrigindo o prumo, o nível e o esquadro. Deverão ser instaladas duas dobradiças a 20 cm de cada extremidade e uma no centro da folha de porta para serem parafusadas no marco. As folgas restantes deverão ser fechadas com argamassa. Os

arremates ou as guarnições deverão ser colocados com o uso de cola nos encaixes tipo macho-e-fêmea. As portas deverão ser fornecidas com base ou fundo para verniz (primeira demão).

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

08.03 Kit porta de madeira com 0,60x2,10m

Nos locais indicados em projeto, a Contratada deverá fornecer e instalar portas de madeira compensada lisa, incluindo guarnições e dobradiças. Deverão são chumbados três tacos de madeira de cada lado da parede, distribuídos a 20 cm de cada extremidade e ao centro do marco, onde deverão ser ancorados os parafusos de fixação dos marcos. A folga entre o marco e a parede deve variar de 1 cm a 1,5 cm. Deverão ser colocados calços entre os tacos e o marco. A fixação do marco deverá ser feita com parafusos, verificando-se e corrigindo o prumo, o nível e o esquadro.

Deverão ser instaladas duas dobradiças a 20 cm de cada extremidade e uma no centro da folha de porta para serem parafusadas no marco. As folgas restantes deverão ser fechadas com argamassa. Os arremates ou as guarnições de madeira deverão ser colocados com o uso de cola nos encaixes tipo macho-e-fêmea. As portas deverão ser fornecidas com base ou fundo para verniz (primeira demão).

08.04 Kit porta de madeira com 0,80x2,10m

Idem item 08.03, alterando apenas a dimensão da porta para 0,80x2,10m.

08.05 Tarjeta livre para porta de banheiro

Nas portas dos boxes sanitários deverão ser fornecidas e instaladas tarjetas de embutir completas tipo Livre/Ocupado, com padrão de acabamento médio, com maçaneta tipo alavanca e cilindro de latão. Para a instalação, a Contratada deverá marcar a posição de colocação da fechadura na porta (0,60 m). Deverão ser feitos, então, alguns furos com a broca ao longo do local onde será embutida a fechadura.

Com um formão, deverá ser feito o entalhe para embutir a fechadura, e colocada a fechadura na porta.. Para marcar a posição do trinco no batente, deverá ser acionada a lingueta da fechadura. Com um formão, deverão ser feitos os entalhes dos mesmos nos batentes, e fixada e aparafusada a fechadura, o espelho e a contratesta.

A medição será feita por unidade instalada.

08.06 Fechadura cromada para portas de ferro ou alumínio

Nas portas a serem instaladas, deverão ser fornecidas e instaladas fechaduras cromadas para portas de ferro ou alumínio, com padrão de acabamento médio Para a instalação, a Contratada deverá marcar a posição de colocação da fechadura na porta (1,10 m). Deverão ser feitos, então, alguns furos com a broca ao longo do local onde será embutida a fechadura.

Para marcar a posição do trinco no batente, deverá ser acionada a lingueta da fechadura. Com um formão, deverão ser feitos os entalhes dos mesmos nos batentes, e fixada e aparafusada a fechadura, o espelho e a contratesta.

A medição será feita por unidade instalada.

08.07 Vidro liso comum transparente, E = 4mm

Os vidros a serem empregados nas esquadrias, não poderão apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras, e outros defeitos. Para o assentamento das chapas de vidro será empregada massa para vidraceiro dupla, baguetes em chapa 18 no caso de esquadrias de ferro. Para esquadrias em alumínio, utilizar guarnição em E.P.D.M.

Deve-se tomar cuidado no assentamento dos espelhos para, além de não quebrá-los, não danificar as peças (baguetes) de fixação com manuseio ou no uso das ferramentas.

Os vidros já deverão vir cortados nas medidas corretas, após conferência destas no local de assentamento, lapidadas e polidas, e não deverão apresentar defeitos de corte (beiradas lascadas, pontas salientes, cantos quebrados, corte em bisel) e nem apresentar folga excessiva com relação ao requadro de encaixe.

A medição será feita por metragem quadrada de vidro instalada.

08.08 Janela Maxim-ar Série 25

Nos locais indicados em projeto, onde houver retirada das esquadrias de alumínio existentes, deverão ser fornecidas e instaladas, pela Contratada, novas janelas tipo maximar, estruturadas em perfis leves de alumínio anodizado cor natural. As janelas devem ser instaladas aproveitando-se os vãos deixados pela janelas originais, descontados os peitoris de granito a serem instalados previamente às mesmas, de maneira que não seja necessária a recomposição dos requadros ou a execução de marcos e contramarcos para seu assentamento.

08.09 Porta de vidro temperado

O serviço consiste no fornecimento e instalação de porta de vidro temperado, na cor verde, com espessura de 10 mm, fabricado sob medida, obedecendo-se as dimensões existentes, nas áreas destinada conforme projeto.

Correrá por conta da contratada todos os acessórios e ferragens necessários à fixação dos vidros na alvenaria, gesso acartonado, moldura de madeira, ou outro elemento, com o devido cuidado de deixá-los alinhados e nivelados, devendo sempre seguir a padronização existente.

Antes da produção (corte) do material, todas as medidas deverão ser conferidas no local do serviço, e no caso de divergências que interfiram na sua execução, a fiscalização deverá ser consultada.

Os entulhos provenientes da instalação deverão ser imediatamente removidos aos locais direcionados pela FISCALIZAÇÃO. Mantendo o ambiente sempre limpo para uso.

A medição será por área de porta instalada.

09. PINTURA

As superfícies deverão ser devidamente preparadas antes de receberem qualquer tipo de pintura. Todas as superfícies a serem pintadas deverão ser lixadas, escovadas, raspadas, jateadas e lavadas, com o uso de solvente, quando necessário, conforme o caso; até que fiquem completamente limpas e secas, sem qualquer vestígio de gordura, graxa, poeira, ferrugem, tinta velha, partículas soltas e asperezas, que possam comprometer o resultado final da pintura.

As superfícies que apresentarem manchas causadas por fungos e bactérias (mofo) deverão ser lavadas com bastante água corrente e uma solução de água e germicida (água sanitária).

As peças fixas, que não serão pintadas (louças, molduras, pisos etc.) deverão ser forradas com papéis, lona, compensado, fita adesiva etc., de modo a ficarem protegidas de respingos e borrões de tinta.

Todos os produtos usados em cada pintura (massas, primers, tintas, vernizes, solventes etc.) deverão ser do mesmo fabricante, e aplicados conforme suas instruções quanto ao preparo das superfícies e das tintas, à diluição e à quantidade de demãos.

O preço unitário dos subitens detalhados a seguir deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução da pintura, incluindo a preparação da superfície e da tinta propriamente dita nas demãos necessárias, proteções, limpeza e demais serviços complementares.

09.01 Aplicação de pintura com tinta látex em teto

O serviço consiste na execução de pintura de tetos com acabamento para interiores com tinta látex PVA precedida por pintura de fundo incolor à base de PVA, de acordo com a simbologia indicada nas plantas do projeto.

O preço unitário dos subitens detalhados a seguir deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução da pintura, incluindo a preparação da superfície e da tinta propriamente dita nas demãos necessárias, proteções, limpeza e demais serviços complementares.

A medição será efetuada por m², conforme projeto.

09.02 Aplicação de pintura com tinta látex em parede

O serviço consiste na execução de pintura de paredes com acabamento para interiores com tinta látex PVA precedida por pintura de fundo incolor à base de PVA, de acordo com a simbologia indicada nas plantas do projeto.

O preço unitário dos subitens detalhados a seguir deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução da pintura, incluindo a preparação da superfície e da tinta propriamente dita nas demãos necessárias, proteções, limpeza e demais serviços complementares.

A medição será efetuada por m², conforme projeto.

09.03 Fundo selador acrílico

Pintura com demão-base de selador acrílico pigmentado (Ref.: Ypiranga Selador Acrílico Pigmentado, 98811, ou Coral ou equivalente) nas superfícies pintadas com tinta acrílica.

A medição será efetuada por m², conforme projeto.

09.04 Emassamento com massa acrílica

O serviço consiste na execução de emassamento à base de PVA ou acrílica conforme o caso, em duas demãos de massa corrida para nivelamento das superfícies a serem pintadas com tinta base PVA ou ACRÍLICA, nas superfícies indicadas.

O preço unitário dos subitens a seguir detalhados deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução do emassamento, incluindo preparo, aplicação, desempeno e acabamento da massa e demais serviços auxiliares.

A medição será efetuada por m², conforme projeto.

09.05 Pintura epoxi

O serviço consiste na execução de pintura de paredes com acabamento para interiores com tinta látex PVA precedida por pintura de fundo incolor à base de PVA, de acordo com a simbologia indicada nas plantas do projeto.

O preço unitário dos subitens detalhados a seguir deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à execução da pintura, incluindo a preparação da superfície e da tinta propriamente dita nas demãos necessárias, proteções, limpeza e demais serviços complementares.

A medição será efetuada por m², conforme projeto.

10. COBERTURA

10.01 Madeiramento

10.01.01 Substituição da Estrutura de Madeira para Telas Onduladas

O serviço consiste na substituição de partes danificadas do madeiramento do telhado para telhas onduladas, sendo essas, preferencialmente, por madeira da mesma espécie ou similar, tendo por parâmetro de comparação sua densidade.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra, necessárias a completa execução dos seriços

A medição será efetuada por metro linear (m) de serviço concluído.

10.01.02 Substituição da Estrutura de Madeira para Telas Moduladas

O serviço consiste na substituição de partes danificadas do madeiramento do telhado para telhas moduladas sendo essas, preferencialmente, por madeira da mesma espécie ou similar, tendo por parâmetro de comparação sua densidade.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra, necessárias a completa execução dos serviços

A medição será efetuada por metro linear (m) de serviço concluído.

10.01.03 Imunização do Madeiramento

O serviço consiste na imunização de todo o madeiramento do telhado com aplicação de imunizante, Pentox Super Dupla Ação ou similar.

Para aplicação do produto, a madeira deve estar limpa, seca e sem acabamento; o produto deve ser aplicado em todos os lados da madeira; a Contratada deverá tomar todas as providências para a proteção individual dos aplicadores do produto, observando, integralmente, as instruções do fabricante.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra, necessárias a completa instalação do telhado.

A medição será efetuada por área (m²) de telhado executado.

10.02 Estrutura Metálica

10.02.01 Limpeza com jato de areia

O serviço consiste na execução das atividades a seguir: A estrutura existente deverá ser limpa com jateamento de areia e após, lixada com lixa de ferro.

A medição será efetuada por metro quadrado (m²) de serviços executados.

10.02.02 Aplicação de primer anticorrosivo

Deverão ser aplicadas duas demãos de primer anticorrosivo, internacional ou similar, atendendo, rigorosamente as especificações técnicas do fabricante.

A medição será efetuada por metro quadrado (m²) de serviços executados.

10.02.03 Aplicação de tinta anticorrosiva

Após a secagem adequada do primer, aplicar duas demãos de tinta anticorrosiva do mesmo fabricante, seguindo suas especificações.

A medição será efetuada por metro quadrado (m²) de serviços executados.

10.02.04 Pintura de acabamento em duas demãos, com esmalte sintético cor azul, Coral ou similar

Deverão ser aplicadas duas demãos de pintura de acabamento com esmalte sintético semibrilho, Coral ou similar, na cor azul escuro.

A medição será efetuada por metro quadrado (m²) de serviços executados.

10.03 Telhado

10.03.01 Remoção, limpeza e guarda de telhas de fibrocimento

O serviço consiste na retirada, com reaproveitamento futuro, das telhas do prédio em questão.

Durante a realização do serviço, a empresa contratada deverá realizar uma inspeção visual no telhado, a fim de verificar a existência de telhas com possibilidade de reaproveitamento. As telhas com condições de reaproveitamento deverão ser limpas por meio mecânico e abrasivo (jateamento de água), transportadas e

armazenadas em local apropriado, a ser definido pela Fiscalização, para posterior utilização. As telhas sem condições de reaproveitamento deverão ser descartadas em local previamente aprovado pela fiscalização.

A medição será efetuada em m² de telhas retiradas e limpas, calculada por área de projeção do telhado.

10.03.02 Cobertura em telhas de fibrocimento Ondulada 1,10 x 1,53m, h=6mm.

O serviço consiste no fornecimento e instalação de telhas de fibrocimento ondulada de 6mm

A cobertura será executada com telhas onduladas no *telhado principal* conforme indicado em projeto.

As telhas deverão ser instaladas conforme instruções do fabricante (Ref.: Brasilit, Eternit), respeitando os vãos livres máximos recomendados e a inclinação mínima. A montagem deverá ser iniciada sempre do beiral para a cumeeira.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento das telhas e seus acessórios para fixação, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação, conforme especificações, incluindo arremates e demais serviços complementares.

Deverá ser fornecido previamente à fiscalização os manuais com as especificações técnicas e de montagem, para que seja possível verificar a necessidade de adequações sobre a inclinação do telhado.

A medição será efetuada por área de telhado colocado, em m², medido por projeção em planta.

10.03.03 Cobertura em telha de fibrocimento ondulada 1,10 x 3,66m, h=6mm.

O serviço consiste no fornecimento e instalação de telhas de fibrocimento modulada de 6mm

A cobertura será executada com telhas moduladas, *no telhado da lateral*, conforme indicado em projeto. As telhas deverão ser instaladas conforme instruções do fabricante (Ref.: Brasilit, Eternit), respeitando os vãos livres máximos recomendados e a inclinação mínima. A montagem deverá ser iniciada sempre do beiral para a cumeeira.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento das telhas e seus acessórios para fixação, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação, conforme especificações, incluindo arremates e demais serviços complementares.

Deverá ser fornecido previamente à fiscalização os manuais com as especificações técnicas e de montagem, para que seja possível verificar a necessidade de adequações sobre a inclinação do telhado.

A medição será efetuada por área de telhado colocado, em m², medido por projeção em planta.

10.03.04 Cobertura em telha de fibrocimento modulada 0,60 x 2,30m, h=6mm.

O serviço consiste no fornecimento e instalação de telhas de fibrocimento modulada de 6mm. A cobertura será executada com telhas moduladas, no *telhado da varanda* conforme indicado em projeto. As telhas deverão ser instaladas conforme instruções do fabricante (Ref.: Brasilit, Eternit), respeitando os vãos livres máximos recomendados e a inclinação mínima. A montagem deverá ser iniciada sempre do beiral para a cumeeira.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento das telhas e seus acessórios para fixação, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação, conforme especificações, incluindo arremates e demais serviços complementares.

Deverá ser fornecido previamente à fiscalização os manuais com as especificações técnicas e de montagem, para que seja possível verificar a necessidade de adequações sobre a inclinação do telhado.

A medição será efetuada por área de telhado colocado, em m², medido por projeção em planta.

10.03.05 Impermeabilização das Telhas.

Antecedendo a instalação, as telhas deverão ser limpas por meio de lavagem com água corrente e escovação para retirada de sujeira e poeira. Em seguida e após a secagem, as mesmas deverão receber pintura impermeabilizante em duas demãos, com Tekril D3 ou similar, *nas duas faces.*

A medição será efetuada em área de telha, de acordo com o projeto.

10.03.06 Rufos de Fibrocimento para telha ondulada, h= 6mm

O serviço consiste no fornecimento e instalação de rufos de fibrocimento para telhas onduladas, estando incluídos todo material, ferramentas e mão de obra necessária à execução do serviço.

A medição será efetuada por metro, de acordo com o projeto.

10.03.07 Rufos de Fibrocimento para telha modulada, h= 6mm

O serviço consiste no fornecimento e instalação de rufos de fibrocimento para telhas moduladas, estando incluídos todo material, ferramentas e mão de obra necessária à execução do serviço.

A medição será efetuada por metro, de acordo com o projeto.

10.03.08 Peças de Cumeeiras Articuladas

O serviço consiste no fornecimento e instalação de cumeeiras articuladas de fibrocimento para telhas onduladas e moduladas, estando incluídos todo material, ferramentas e mão de obra necessária à execução do serviço.

A medição será efetuada por unidade instalada.

10.03.09 Contra-Rufo em chapa de aço galvanizado

Os rufos e contra-rufos deverão ser em chapas metálicas galvanizadas e seus complementos deverão ser instalados de modo a garantir a estanqueidade da ligação entre as telhas, beiral, seus condutores e o muro de divisa. Deverá ser realizado um teste de molhagem na presença da fiscalização para o recebimento deste serviço.

A medição será efetuada por metro de rufo instalado, medido na projeção em planta.

10.04 Calha de Drenagem

10.04.01 Concretagem de Calha de Drenagem

O serviço consiste na concretagem de calha de drenagem em concreto estrutural Fck 20Mpa, traço 1:2½:3

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessária à plena execução dos serviços.
A medição será efetuada em volume (m³) de concreto executado.

10.04.02 Formas em madeira para canaleta de drenagem

O serviço consiste na execução de formas de madeira aparelhada para concreto, sem reaproveitamento, incluindo o corte, montagem e desforma, devidamente travejadas de modo a conter a massa de concreto e garantir a geometria indicada no projeto executivo.

Deverão estar incluídos todos os materiais necessários à execução das formas nos níveis indicados em projeto, tais como arame, pregos, tábuas, madeirite, gravatas, contraventamentos, janelas, etc. Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser suficientemente molhadas (saturadas), não se admitindo, porém, o empoçamento d'água.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução das formas.

A medição será efetuada de acordo com as dimensões indicadas no projeto, apurando-se a área efetivamente em contato com o concreto, em m².

10.04.03 Armação de canaleta de drenagem

O serviço consiste no fornecimento, corte, dobra, montagem, amarração e instalação das armaduras de Aço CA-50, de bitolas de 8mm para canaleta de drenagem, conforme detalhes apresentados nos desenhos do projeto de estruturas.

O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessários à execução de cortes, dobramentos e armação, conforme o projeto, incluindo espaçadores, armação com arame recozido, pastilhas para recobrimento e limpeza.

A medição será efetuada em kg de ferragem de ferragem dobrada.

10.04.04 Aplicação de Desmoldante

O serviço consiste no fornecimento e aplicação de desmoldante, tipo Desmol ou similar, nas formas para concretagem da calha de água pluvial, obedecidas as instruções do fabricanteA medição será efetuada por metro quadrado de forma.

10.05 Cobertura

10.05.01 Laje Pré- fabricada

O serviço consiste no fornecimento e montagem de laje pré-fabricada com lajota cerâmica h=10cm, conforme indicação em projeto. O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessária à execução dos serviços.

A medição será efetuada em m² de laje efetivamente montada.

10.05.02 Armadura de Distribuição

A armadura de distribuição será constituída de aço CA-50 Ø 8mm em malha de 15x15cm, conforme indicado em projeto. O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra necessária à execução dos serviços.

A medição será efetuada em m² de laje efetivamente armada.

10.05.03 Escoramento de Formas de até 4 metros.

O serviço consiste no fornecimento, na montagem e desmontagem das estruturas para sustentação das formas, com escoras de madeira , permitindo a concretagem da laje pré-moldada.

O escoramento deverá ser constituído de peças sem deformações, defeitos, irregularidades ou pontos frágeis.

O escoramento será projetado e construído de modo a absorver todos os esforços atuantes sem sofrer deformações, inclusive aquelas decorrentes do processo de concretagem.
Deverão ser evitados apoios em elementos sujeitos à flexão, bem como adotados contraventamentos para obtenção da rigidez necessária.

Durante o lançamento e vibração do concreto, o escoramento deverá ser inspecionado por profissionais qualificados acompanhados sempre pela Fiscalização.
A retirada do escoramento deverá acontecer após a estrutura puder resistir às cargas atuantes, nunca em um período inferior a 14 dias.
Em todas as operações de retirada de escoramento deverão ser observadas as condições de segurança para o pessoal envolvido.
O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes à montagem, mão-de-obra, retirada do escoramento, assim como, todo o material necessário a execução do serviço.

O projeto de escoramento ficará a cargo da Contratada. A medição será efetuada por metro cúbico (m³) de serviços executados

10.05.04 - Concreto Estrutural da Laje de Teto (Pré-moldada)

O serviço consiste no preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura de concreto estrutural, Fck 20Mpa, conforme detalhes apresentados nos desenhos do projeto, para laje pré-moldada.
O fator água/cimento deverá ser proporcionado de tal modo que o volume de água de exsudação seja o menor possível, respeitando-se os limites determinados pela NBR 6118:2014. Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como contra choques e vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura. A proteção contra a secagem prematura, pelo menos durante os 7 (sete) primeiros dias após o lançamento do concreto, aumentado este mínimo quando a natureza do cimento o exigir, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície da estrutura.
A Contratada deverá comunicar previamente a Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual só poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“slump test”) pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada. O lançamento do concreto deverá ser efetuado a uma altura que não provoque o ricocheteio dos agregados.
É de responsabilidade da Contratada o ônus da execução de controle tecnológico do concreto empregado em peças estruturais, e deverá ser realizada de acordo com as normas NBR 6118:2014 (Projeto de estruturas de concreto – Procedimento), NBR 14931:2004 (Execução de estruturas de concreto – Procedimento), NBR 12655:2006 (Concreto de cimento Portland - Preparo, controle e recebimento – Procedimento)
O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra, necessárias aos serviços de limpeza das formas e das armaduras, preparos, transporte lançamento, adensamento, acabamento, cura do concreto e posteriores reparos de qualquer natureza.

10.05.05 Impermeabilização de Laje de Teto

O serviço consiste na execução dos serviços de impermeabilização das lajes de teto com manta liquida de base acrílica tipo Tekril ou similar a ser realizada em toda a sua extensão, com duas demãos do produto.

A empresa Contratada deverá seguir rigorosamente as recomendações técnicas do fabricante do produto a ser empregado.

Antecedendo à aplicação do produto a laje deverá ser adequadamente limpa.

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

11.0 APARELHOS

11.01 Aparelhos Hidráulicos e Sanitários

11.01.01 Bancada de granito cinza polido para pia de cozinha 1,50 x 0,60 m

O serviço consiste no fornecimento e na colocação de bancadas de granito, apoiadas em cantoneiras de ferro e engastadas nas paredes, as bancadas terão profundidade de 60 cm, espessura de 2,5cm e deverão ser instaladas a 85 cm do piso.

O acabamento será polido e lustrado, com moldura nas bordas laterais e frontal de 4cm em todo o contorno da mesma, frontispício de granito com altura de 15cm em toda a extensão das paredes; e bainha de granito altura de 15cm, colada nas bordas da bancada conforme detalhes apresentados nos desenhos do projeto de arquitetura.

O custo 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.

A medição será efetuada por m².de bancada instalada, conforme projeto.

11.01.02 Cuba de embutir de aço inoxidável média

O serviço consiste no fornecimento e instalação de lavatórios individuais, de cuba oval de embutir, de 49cm x32,5cm, de aço inoxidável (Ref. 76117, da Incepa ou Deca ou Celite ou equivalente) com ligação flexível metálica cromada de 40cm e 1/2" de diâmetro, sifão cromado e válvula de escoamento, conforme os locais indicados no projeto de arquitetura.

Os preços unitários dos serviços descritos neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação e instalação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

A medição será efetuada por lavatório instalado nos sanitários, conforme projeto.

11.01.03 Torneira cromada tubo móvel, de mesa, 1/2" ou 3/4", para pia de cozinha, padrão alto

O serviço consiste no fornecimento e instalação de torneiras cromadas, incluindo todos os acessórios conforme os locais indicados no projeto de arquitetura.

Os preços unitários dos serviços descritos neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação e instalação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

Fornecimento e instalação de torneiras de ½” ou ¾” de metal cromado e arejador, (Ref: Pressmatic 110, da Docol, ou similar), a serem instalados no lavatório da copa. A medição será efetuada por torneira instalada, conforme projeto.

11.01.04 Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - padrão médio , incluso engate flexível em metal cromado, 1/2 x 40cm

O serviço consiste no fornecimento e instalação de bacias sanitárias sifonadas, com caixa acoplada, de cerâmica vitrificada na cor branca (Ref. CP 505 da linha Vogue Plus, da Deca ou equivalente), incluso todos acessórios para instalação, conforme os locais indicados no projeto de arquitetura.

Os preços unitários dos serviços descritos neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação e instalação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

A medição será efetuada por vaso sanitário completo instalado, conforme projeto.

11.01.05 Cuba de embutir oval em louça branca, 35 x 50cm ou equivalente, incluso válvula e sifão tipo garrafa em metal cromado

O serviço consiste no fornecimento e instalação de lavatórios individuais, de cuba oval de embutir, de 49cm x32,5cm, cor branca (Ref. 76117, da Incepa ou Deca ou Celite ou equivalente) com ligação flexível metálica cromada de 40cm e 1/2" de diâmetro, sifão cromado e válvula de escoamento, conforme os locais indicados no projeto de arquitetura.

Os preços unitários dos serviços descritos neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação e instalação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

A medição será efetuada por lavatório instalado nos sanitários, conforme projeto.

11.01.06 Torneira cromada de mesa, 1/2" ou 3/4", para lavatório, padrão popular - fornecimento e instalação

O serviço consiste no fornecimento e instalação de torneiras cromadas, incluindo todos os acessórios conforme os locais indicados no projeto de arquitetura.

Os preços unitários dos serviços descritos neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação e instalação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

Fornecimento e instalação de torneiras de ½” ou ¾” de metal cromado e arejador, (Ref: Pressmatic 110, da Docol, ou similar), a serem instalados nos sanitários. A medição será efetuada por torneira instalada, conforme projeto.

11.01.07 Toalheiro plastico tipo dispenser para papel toalha interfolhado

O serviço consiste no fornecimento e instalação de toalheiro plastico tipo dispenser para papel toalha interfolhado, conforme especificado em projeto.

Os preços unitários dos serviços descritos neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação e instalação, conforme especificações do material, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

A medição será efetuada por saboneteira instalada, conforme projeto.

11.01.08 Saboneteira plastica tipo dispenser para sabonete liquido com reservatorio 800 a 1500 ml

O serviço consiste no fornecimento e instalação de saboneteira plástica de sobrepor para sabonete líquido, conforme especificado em projeto.

Os preços unitários dos serviços descritos neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação e instalação, conforme especificações do material, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

A medição será efetuada por saboneteira instalada, conforme projeto.

11.01.09 Papeleira de parede em metal cromado sem tampa, incluso fixação

O serviço consiste no fornecimento e instalação de papeleira de embutir em metal, na cor branca com rolete de plástico, também na cor branca.

Os preços unitários dos serviços descritos neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação e instalação, conforme especificações do material, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

A medição será efetuada por papeleira instalada, conforme projeto.

11.01.10 Cabide/gancho de banheiro simples em metal cromado

O serviço consiste no fornecimento e instalação de cabides de louça na cor branca a ser fixados nas paredes do banheiro, conforme especificado em projeto.

Os preços unitários dos serviços descritos neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação e instalação, conforme especificações do material, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

A medição será efetuada por cabide de louça instalado, conforme projeto.

11.01.11 Engate / rabicho flexivel inox 1/2 " x 40 cm

O serviço consiste no fornecimento e instalação de rabichos cromados flexíveis, para a instalação de todos os aparelhos hidráulicos. O serviço será medido por unidade instalada.

11.01.12 Bancada de granito preto tijuca polido para pia de cozinha 1,50 x 0,60m - fornecimento e instalação. (Lavatórios)

O serviço consiste na instalação de uma bancada de granito no banheiro, conforme projeto de arquitetura. Deverão ser tomados cuidados especiais quanto ao nivelamento, alinhamento e prumo das peças, para que se mantenham as dimensões dos projetos. Nas juntas entre emendas da bancadas, a fixação ou rejuntamento entre elas deverá ser feito com massa plástica, com adição de corante xadrez para ficara da cor da bancada, não deixando gretas.

O acabamento será polido e lustrado, com moldura nas bordas laterais e frontal de 4cm em todo o contorno da mesma, frontispício de granito com altura de 15cm em toda a extensão das paredes; e bainha de granito altura de 15cm, colada nas bordas da bancada conforme detalhes apresentados nos desenhos do projeto de arquitetura.

O custo 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.

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

11.01.13 Tanque de louça branca suspenso, 18l ou equivalente, incluso sifão tipo garrafa em metal cromado, válvula metálica e torneira de metal cromado padrão médio - fornecimento e instalação

O serviço consiste no fornecimento e instalação de tanque de louça branca suspenso(ref. TQ.03.17 da Deca ou Celite, ou equivalente). O tanque deverá estar em perfeito estado, sem riscos ou partes foscas. O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução da limpeza geral do local.

A medição será efetuada por área, em m², efetivamente limpa.

11.01.14 Torneira cromada 1/2" ou 3/4" ref. 1153 p/ jardim/tanque – padrão alto

O serviço consiste no fornecimento e instalação de torneiras cromadas, incluindo todos os acessórios conforme os locais indicados no projeto de arquitetura.

Os preços unitários dos serviços descritos neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação e instalação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

Fornecimento e instalação de torneiras de ½” ou ¾” de metal cromado e arejador, (Ref: Pressmatic 110, da Docol, ou similar), a serem instalados nos sanitários. A medição será efetuada por torneira instalada, conforme projeto.

11.01.15 Chuveiro elétrico, automático, maxi-ducha, com branca cromado de 1/2"

O serviço consiste no fornecimento e instalação de chuveiros tipo ducha de 5500W de potência, incluindo todos os acessórios conforme os locais indicados no projeto de arquitetura.

Os preços unitários dos serviços descritos neste subitem deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à sua colocação e instalação, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

Chuveiro elétrico de funcionamento automático, com interruptor e seletor de temperatura acoplados, quatro níveis de temperatura, cano de plástico, mangueira com chuveirinho, resistência blindada, na potência e voltagem compatíveis com o projeto elétrico, contatos com liga de prata e sistema de aterramento, na cor branco (Ref. Bello Banho da Lorenzetti ou Corona ou equivalente) a serem instalados conforme projeto.

A medição será efetuada por chuveiro elétrico instalado, conforme projeto.

11.02 Aparelhos elétricos

11.02.01 Tomada alta de embutir 2P+T 20A/250V para ar condicionados e para chuveiros

O serviço consiste no fornecimento instalação de tomadas com tampa e acessórios, no padrão descrito na NBR-14136 – Padrão Brasileiro e nos locais indicados nos desenhos do projeto de tomadas.

Todas as tomadas deverão ser identificadas. Deverão possuir fitas adesivas, nas quais deverão possuir as seguintes informações: denominação do circuito, como por ex.: T1, T2, etc.; quadro elétrico que pertence o circuito, como por ex.: QD-1; tensão do circuito, como por ex.: 110V, 220V(BIFÁSICO); tipo de tomada, como por ex.: tomada de uso geral (TUG) ou específica; de modo a facilitar a identificação, localização e manutenção.

Os preços unitários dos serviços detalhados nos subitens a seguir deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos, espelhos, acessórios para montagem e fixação, serviços auxiliares de construção civil e mão de obra necessária à instalação das tomadas; de modo a garantir a segurança e o perfeito funcionamento das instalações.

Modelo de Referência: Série Lunare da Schneider ou equivalente. A tomada será instalada nos locais indicados em projeto.

A medição será efetuada por tomada completa instalada

11.02.02 Luminaria de sobrepor/embutir, equipada com 2 lampadas fluorescentes de 40W, modelo C-2155, Lustres Projeto ou similar.

O serviço de instalação das luminárias inclui todos os acessórios, como, difusor, aletas, refletor, lâmpadas e reatores salvo em casos especificados ao contrário. A luninária deve ser retangular para 2 (duas) lâmpadas fluorescentes tubulares, 2x40W, sendo de sobrepor, corpo e refletor em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi na cor branca. Difusor em acrílico pontilhado, equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento dos contatos, Referência: Itaim, Interlight, Dimlux, equivalente ou superior.

A Lâmpada fluorescente deve ser tubular de 40W, tensão de 127V, diâmetro nominal de 26mm, fluxo luminoso mínimo de 2500 lm, temperatura de cor branco quente (luz morna), instalada na luminária indicada em projeto (Ref.: Philips, Osram, General Eletric ou equivalente). O reator eletrônico de partida rápida para lâmpada fluorescente deve ser do tipo duplo, potência de 2x40W, Bivolt - 220v ou 127v, fabricado com chapa de aço protegida por camada anticorrosiva e com acabamento em esmalte cinza, devendo atender as normas nacionais e internacionais (Ref.: Philips, Helfon ou equivalente).

Os preços unitários dos serviços detalhados nos subitens abaixo deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação das luminárias, incluindo os acessórios para fixação e demais serviços auxiliares de construção civil.

Serão instaladas nos locais indicados em planta. A medição será efetuada por unidade instalada e testada.

11.02.03 Condicionador de ar tipo split 7500 BTU

O serviço consiste no fornecimento e na instalação completa de ar condicionado tipo SPLIT de 7500 BTU da marca Samsung ou equivalente. Antes da instalação do equipamento, a CONTRATADA deve fornecer à equipe de fiscalização os manuais técnicos do equipamento, a fim de facilitar a avaliação do desempenho da instalação e correção de falhas.

A medição será efetuada por unidade instalada e testada.

11.02.04 Condicionador de ar tipo split 9000 BTU

O serviço consiste no fornecimento e na instalação completa de ar condicionado tipo SPLIT de 9000 BTU da marca Samsung ou equivalente. Antes da instalação do equipamento, a CONTRATADA deve fornecer à equipe de fiscalização os manuais técnicos do equipamento, a fim de facilitar a avaliação do desempenho da instalação e correção de falhas.

A medição será efetuada por unidade instalada e testada.

11.02.05 Condicionador de ar tipo split 12000 BTU

O serviço consiste no fornecimento e na instalação completa de ar condicionado tipo SPLIT de 12000 BTU da marca Samsung ou equivalente. Antes da instalação do equipamento, a CONTRATADA deve fornecer à equipe de fiscalização os manuais técnicos do equipamento, a fim de facilitar a avaliação do desempenho da instalação e correção de falhas.

A medição será efetuada por unidade instalada e testada.

11.02.06 Condicionador de ar tipo split 18000 BTU

O serviço consiste no fornecimento e na instalação completa de ar condicionado tipo SPLIT de 18000 BTU da marca Samsung ou equivalente. Antes da instalação do equipamento, a CONTRATADA deve fornecer à equipe de fiscalização os manuais técnicos do equipamento, a fim de facilitar a avaliação do desempenho da instalação e correção de falhas.

A medição será efetuada por unidade instalada e testada.

11.02.07 Condicionador de ar tipo split 24000 BTU

O serviço consiste no fornecimento e na instalação completa de ar condicionado tipo SPLIT de 24000 BTU da marca Samsung ou equivalente. Antes da instalação do equipamento, a CONTRATADA deve fornecer à equipe de fiscalização os manuais técnicos do equipamento, a fim de facilitar a avaliação do desempenho da instalação e correção de falhas.

A medição será efetuada por unidade instalada e testada.

11.02.08 Exaustor 18w, modelo APC-210, da Aerotec ou similar - fornecimento e instalação

O serviço consiste no fornecimento e na instalação completa de Exaustor 18w, modelo APC-210, da Aerotec ou similar. Antes da instalação do equipamento, a CONTRATADA deve fornecer à equipe de fiscalização os manuais técnicos do equipamento, a fim de facilitar a avaliação do desempenho da instalação e correção de falhas.

A medição será efetuada por unidade instalada e testada.

11.02.09 Luminária arandela tipo tartaruga para 1 lâmpada led – fornecimento e instalação. af_11/2017

O serviço de instalação das luminárias inclui todos os acessórios, como, difusor, aletas, refletor, lâmpadas e reatores salvo em casos especificados ao contrário. A luminária deve ser do tipo arandela,fixada na parede, com corpo e refletor em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática epóxi na cor branca.A Lâmpada instalada na luminária deve ser LED, com fluxo luminoso mínimo de 2500 lm, temperatura de cor branco quente (luz morna

Os preços unitários dos serviços detalhados nos subitens abaixo deverão compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à instalação das luminárias, incluindo os acessórios para fixação e demais serviços auxiliares de construção civil. Serão instaladas nos locais indicados em planta.

A medição será efetuada por unidade instalada e testada

11.02.10 Sensor de presença

O serviço consiste no fornecimento e na instalação completa de ar condicionado tipo SPLIT de 24000 BTU da marca Samsung ou equivalente. Antes da instalação do equipamento, a CONTRATADA deve fornecer à equipe de fiscalização os manuais técnicos do equipamento, a fim de facilitar a avaliação do desempenho da instalação e correção de falhas.

A medição será efetuada por unidade instalada e testada.

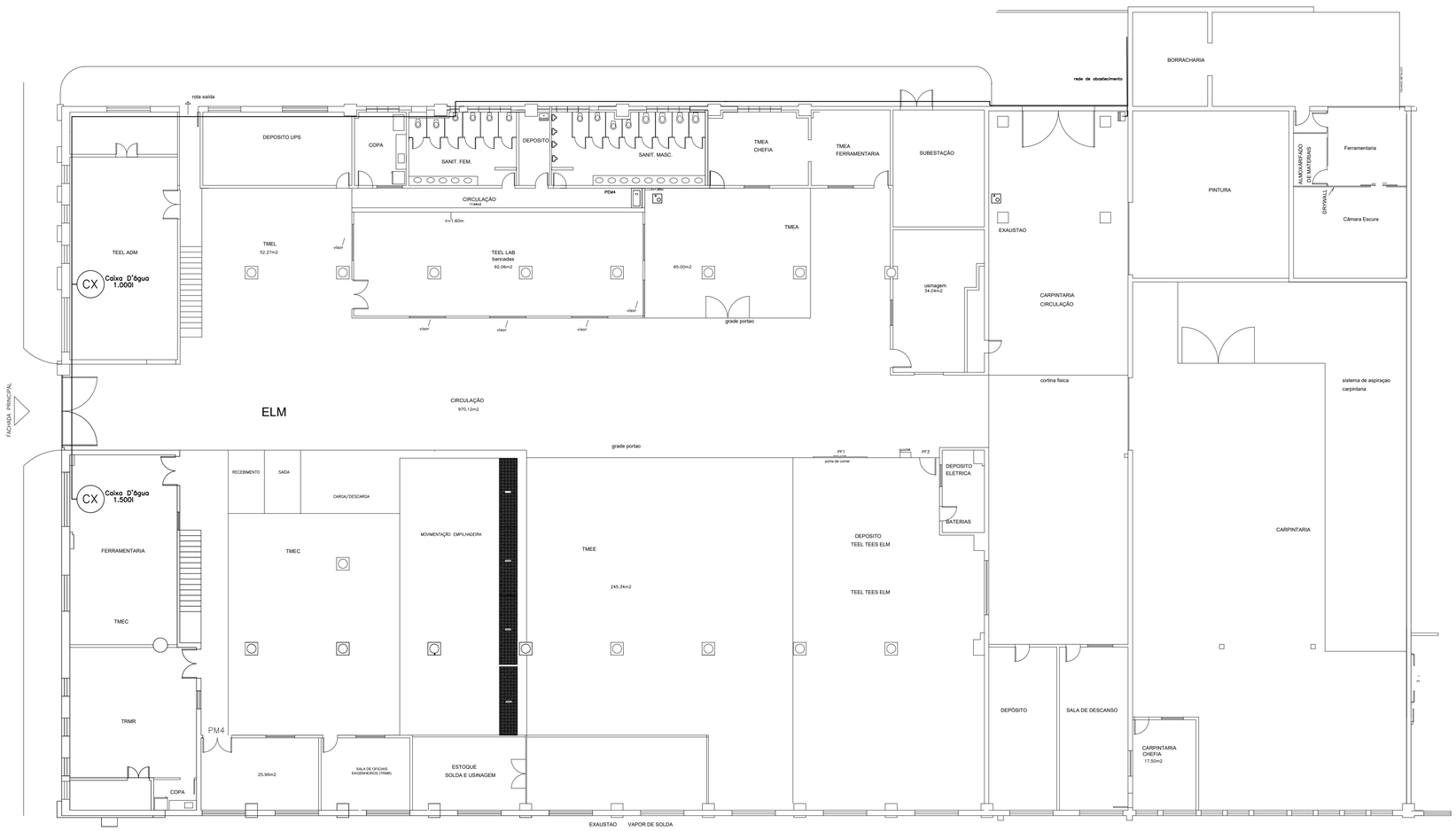
12. LIMPEZA DA OBRA

12.01 Limpeza final da obra

O serviço consiste na limpeza geral da área onde os serviços de edificação foram executados, incluindo a limpeza de pisos cerâmicos, retirada pó e de entulhos e restos de obra, e demais serviços para o recebimento da obra.

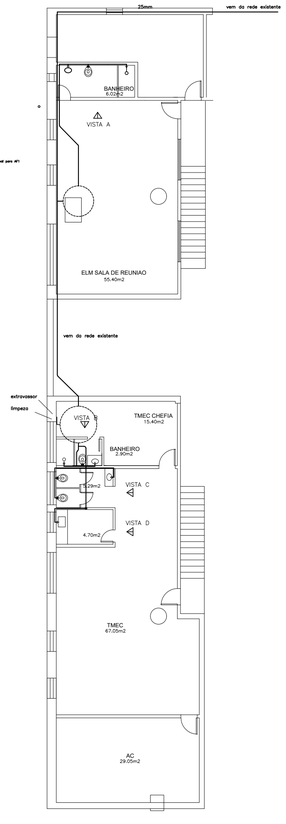
O preço unitário deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários à execução da limpeza geral do local.

A medição será efetuada por área, em m², efetivamente limpa.



08 Pavimento Térreo - Planta Baixa Proposta

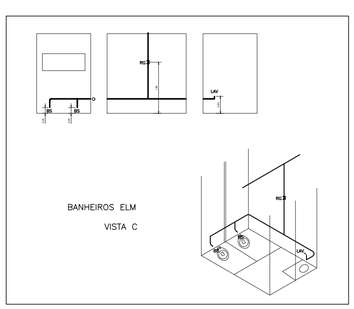
ESCALA: 1/150

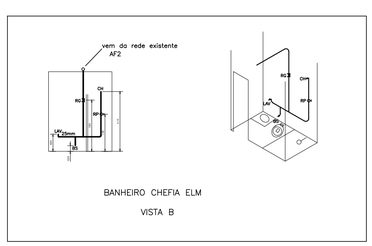


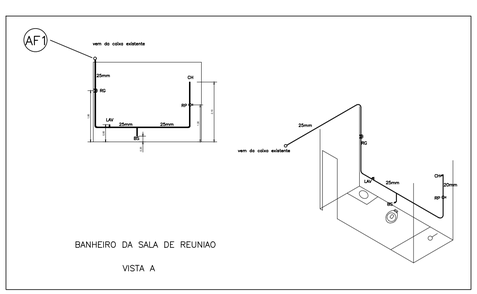
09 Pav. Superior - Planta Baixa Proposta

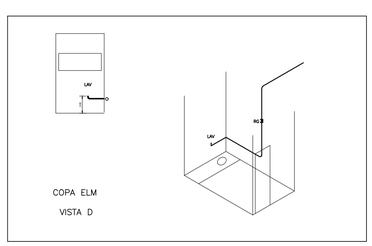
ESCALA: 1/150

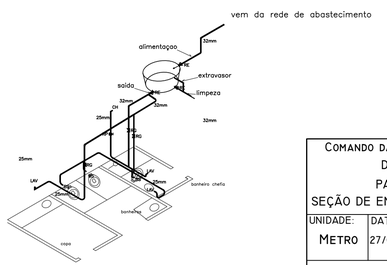
PRÉDIO E-014 PAVIMENTO TÉRREO











- ponto terminal
- BS bacia sanitaria
- CH chuveiro eletrico
- BE bebedouro
- MIC mictorio
- P pia
- TQ tanque
- CHO chuveiro lava olhos
- AF tubulaçao agua fria
- RP registro de pressao
- RG registro de gaveta
- RE registro de esfera
- T torneira
- tubulaçao
- CX caixa dagua amianto existente
- CX caixa dagua PVC existente

OBS: as caixas dagua existentes serão substituidas por caixas PVC circular 1000L cada.

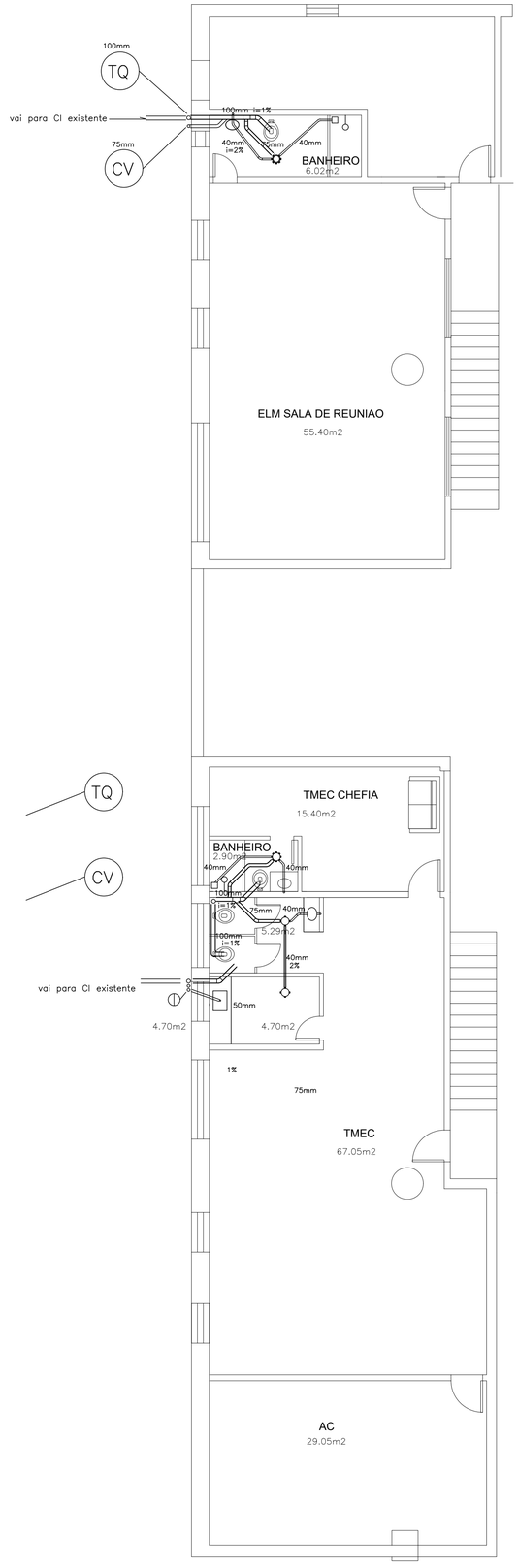
Atura dos pontos:
bacia sanitaria com caixa 0.20m
lavatorio 0.60m
pia 0.60m
chuveiro 2.10m
registro de pressao 1.30m
registro de gaveta 1.80m

PRÉDIO E-014 PAVIMENTO TÉRREO

COMANDO DA AERONÁUTICA DECEA PAME-RJ SEÇÃO DE ENGENHARIA CIVIL			SEÇÃO DE ELETROMECÂNICA - E014 INSTALAÇÕES ÁGUA FRIA
UNIDADE: METRO	DATA: 27/05/2025	ESCALAS: 1/150	VISTO:
			CONFERIDO: CAP QOEACOM R/F ANTÔNIO J. R. NUNES
AIEC 019/2025			PROJETO: IT QOCON CIV AMÁLIA NETA — CREA/RJ 2012364160
			DESENHO: CV DESENHISTA ÂNGELO ROBERTO
SUBSTITUI A:			
SUBSTITUIDO POR:			

MODIFICAÇÃO	DATA	RESPONSABILIDADE

Documento: ANEXO III - Página 73/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d



10 Pavimento Térreo - Esgoto Sanitário

ESCALA: 1/75

BACIA SANITARIA	04
CHUVEIRO ELETRICO	01
BANCADA DE GRANITO PARA BANHEIRO	03
BANCADA DE GRANITO PARA COPA	03
CUBA PARA BANHEIRO	03
CUBA EM INOX PARA COPA	03
CHUVEIRO PARA LAVA OLHOS	02
TANQUE	01
TORNEIRA PARA BANHEIRO	03
TORNEIRA PARA COPA	02
REGISTRO GAVETA 1/2"	05
REGISTRO PRESSAO 1/2"	02
REGISTRO ESFERA 1/ 2"	03
TORNEIRA PARA JARDIM	02
ACESSORIOS PARA PIA	05
SABONETEIRA	06
PORTA PAPEL	04
CABIDE EM AÇO INOX	02
PAPELEIRA PLASTICA SOBREPOR	03
DUCHA HIGIENICA	04

- tubulação PVC esgoto primário
- tubulação PVC esgoto secundário
- tubulação de ventilação em PVC
- ralo simples
- ralo sifonado
- caixa sifonada PVC 150x150x75
- caixa sifonada PVC 100x100x50
- caixa de inspeçao 600mm
- caixa de gordura simples
- TQ — tubo de queda
- CV — coluna de ventilação

40mm
50mm
75mm
100mm
1º
2º
75mm

COMANDO DA AERONÁUTICA
DECEA
PAME-RJ
SEÇÃO DE ENGENHARIA CIVIL

SEÇÃO DE ELETROMECÂNICA - E014
INSTALAÇÕES
ESGOTO SANITÁRIO

UNIDADE:	DATA:	ESCALAS:
METRO	27/05/2025	1/75

VISTO:
CONFERIDO: CAP QOEACOM R/F ANTÔNIO J. R. NUNES
PROJETO: IT QOCON CIV AMÁLIA NETA — CREA/RJ 2012364160
DESENHO: CV DESENHISTA ÂNGELO ROBERTO

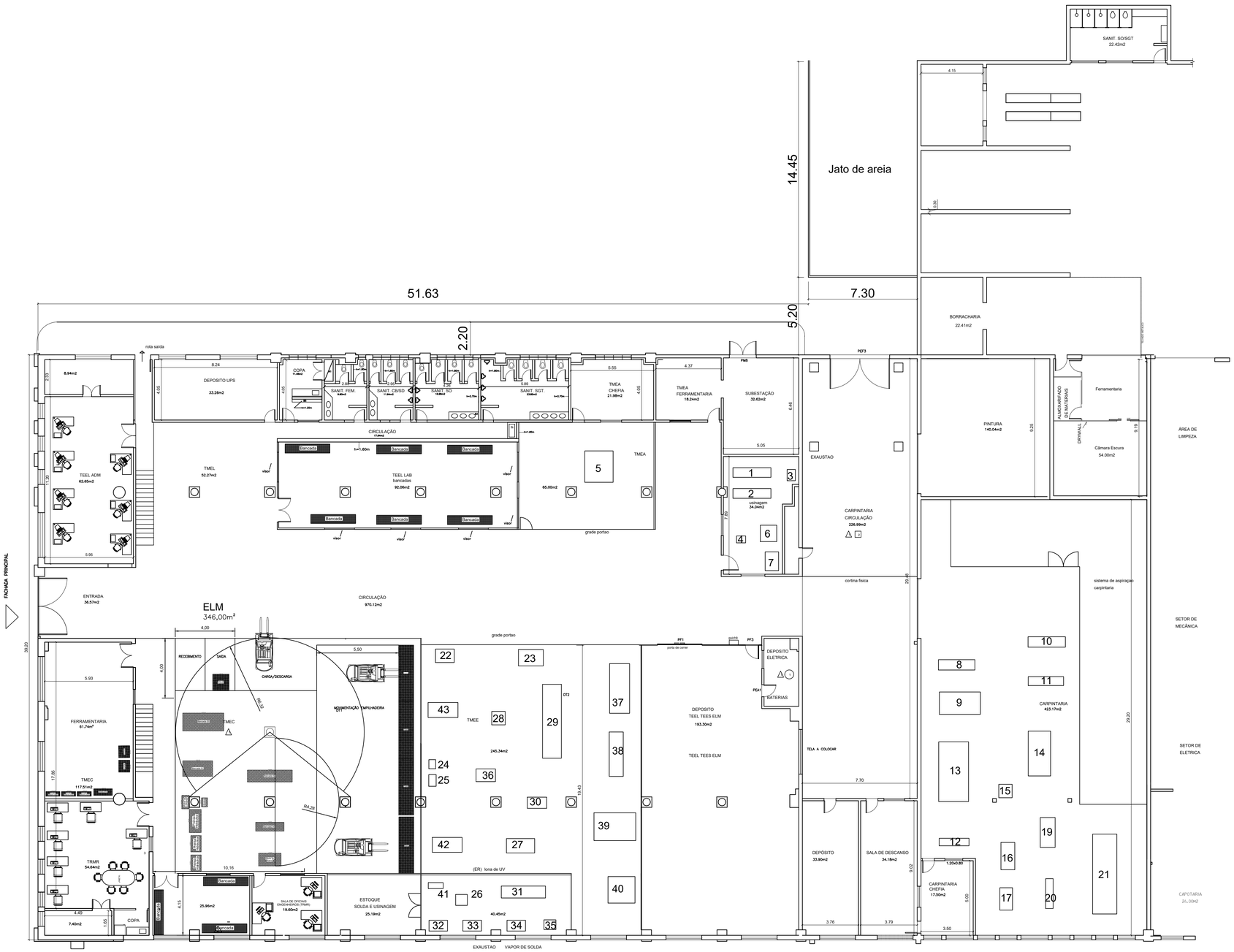
AIEC 019/2025

SUBSTITUI A:

SUBSTITUIDO POR:

MODIFICAÇÃO	DATA	RESPONSABILIDADE

Documento: ANEXO III - Página 74/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d



EQUIPAMENTOS

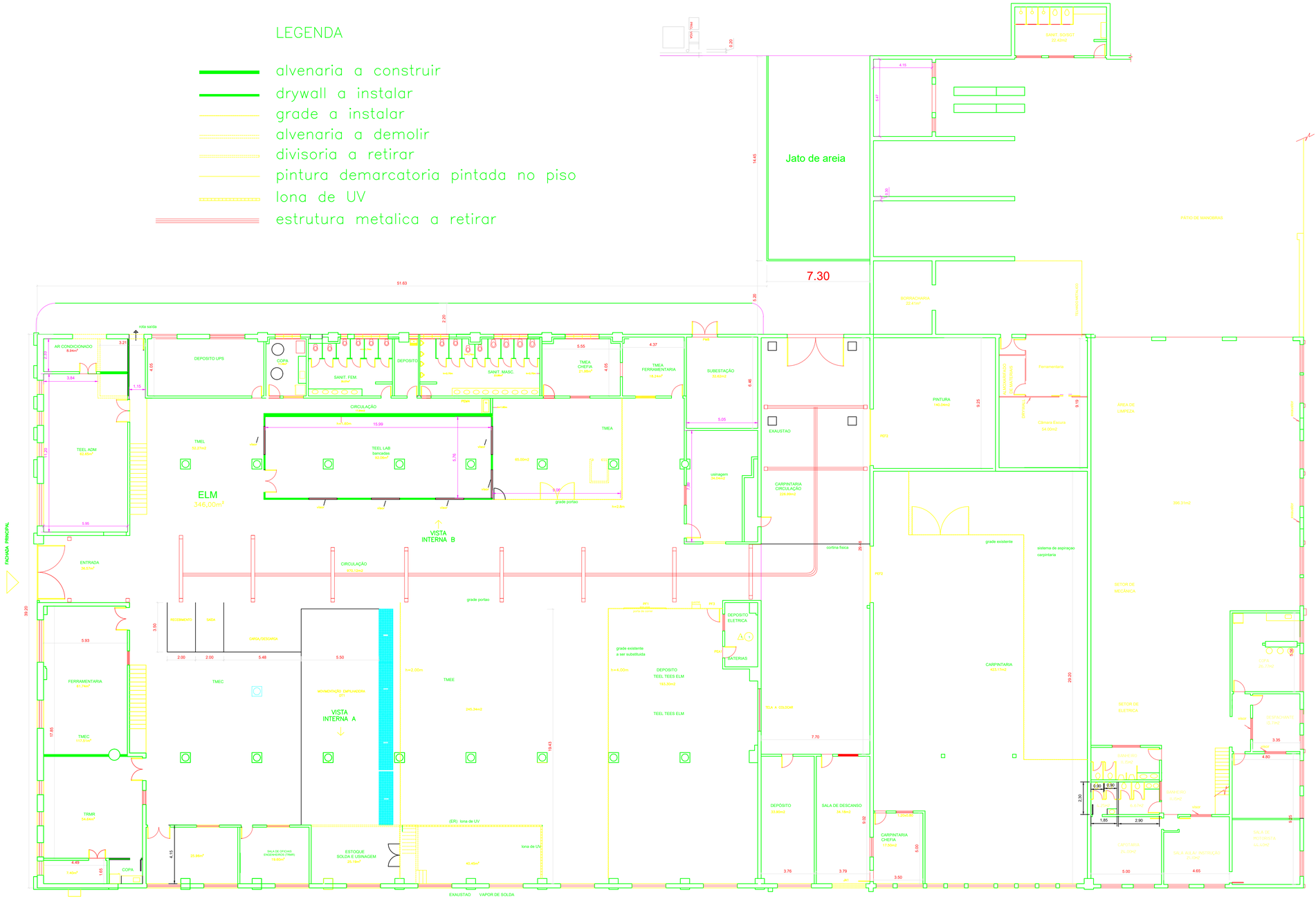
1 torno 1 0.65mx2.55m
2 torno 2 0.65mx2.55m
3 furadeira de bancada 0.55mx0.75m
4 esmeril 0.46mx0.61m
5 fresadoura 1.90mx2.10m
6 fresadoura 1.10mx1.10m
7 bancada 1.26x0.90m
8 bancada1 2.45mx0.69m
9 bancada2 1.26x0.90m
10 bancada3 2.45mx0.69m
11 bancada4 2.37mx0.60m
12 bancada5 2.00mx0.50m
13 serra circular 2mx4m
14 serra circular1 3mx1.5m
15 serra circular2 0.90mx0.90m
16 desempena 0.93mx1.83m
17 serra doall 1.50mx0.85m
18 desengraçador 0.76mx0.92m
19 serra circular3 2.0mx1.0m
20 serra de bancada 2.0mx0.50m
21 serra traçadeira 5.35mx1.62m
22 bancada1 1.26mx0.90m
23 bancada2 1.66mx1.10m
24 esmeril 0.46mx0.61m
25 furadeira de coluna 0.78mx0.50m
26 bancada de solda1 0.78.mx0.73m
27 serra de fita 1.89mx0.97m
28 curvador para tubos 0.90mx0.90m
29 serra circular 4.95mx1.26m
30 prensa hidraulica 1.30mx0.75m
31 bancada de solda2 2.96mx0.80m
32 maquina de solda1 1.24mx0.72m
33 maquina de solda2 1.24mx0.72m
34 maquina de solda3 1.24mx0.72m
35 solda oxiacetilenica 0.80mx0.65m
36 serra doall2 1.30mx0.85m
37 dobradeira1 1.34mx3.33m
38 dobradeira2 0.94mx2.98m
39 guilhotina1 2.80mx1.86m
40 guilhotina2 1.81mx1.78m
41 serra de bancada 2.0mx0.50m
42 pencionadeira 2.00mx1.0m
43 calondra 2.0mx1.0m

05 Layout dos Equipamentos
ESCALA: 1/150

COMANDO DA AERONÁUTICA DECEA PAME-RJ SEÇÃO DE ENGENHARIA CIVIL	SEÇÃO DE ELETROMECÂNICA - E014 ARQUITETURA EQUIPAMENTOS	
UNIDADE: METRO / DATA: 27/05/2025 / ESCALAS: 1/150	VISTO:	
	CONFERIDO: CAP QOEACOM R/F ANTÔNIO J. R. NUNES	
AIEC 020/2025	PROJETO: IT QOCON CIV AMÁLIA NETA	CREA/RJ 2012364160
	DESENHO: CV DESENHISTA ÂNGELO ROBERTO	
SUBSTITUI A:		
SUBSTITUIDO POR:	MODIFICAÇÃO / DATA / RESPONSABILIDADE	

LEGENDA

- alvenaria a construir
- drywall a instalar
- grade a instalar
- alvenaria a demolir
- divisoria a retirar
- pintura demarcatoria pintada no piso
- lona de UV
- estrutura metalica a retirar



03 Pavimento Térreo - Planta Baixa Proposta

ESCALA: 1/150

04 Pav. Superior - Planta Baixa Proposta

ESCALA: 1/150

PRINCIPAIS INTERVENÇOES

troca de todo o piso da TMEM
pintura geral
substituiçao das grades existentes
criaçao de nova seçao em drywall (TEEL LAB)
criaçao de saida de emergencia
criaçao de setor de solda
troca dos basculantes existentes
modernizaçao das instalaçoes eletricas
atualizaçao e ampliaçao da sala de estoque e solda
pintura demarcatoria no piso

criaçao de banheiro da chefia 1 pav.
criaçao de copa da chefia 1 pav.
remodelagem do banheiro do 1 pav.
substituiçao de todos os vidros de iluminaçao e ventilaçao localizados na cobertura
revisao do sistema pluvial existente
troca de toda a cobertura existente
troca das caixas dagua existentes
substituiçao de tubulaçoes e conexoes hidraulicas quando necessarias.
substituiçao de todos os exaustores
tratamento antiferrugem na tesoura da cobertura

COMANDO DA AERONÁUTICA
DECEA
PAME-RJ
SEÇÃO DE ENGENHARIA CIVIL

SEÇÃO DE ELETROMECÂNICA - E0I4
ARQUITETURA
PLANTA BAIXA - CONSTRUÇÃO & DEMOLIÇÃO

UNIDADE:	DATA:	ESCALAS:
METRO	27/05/2025	1/150

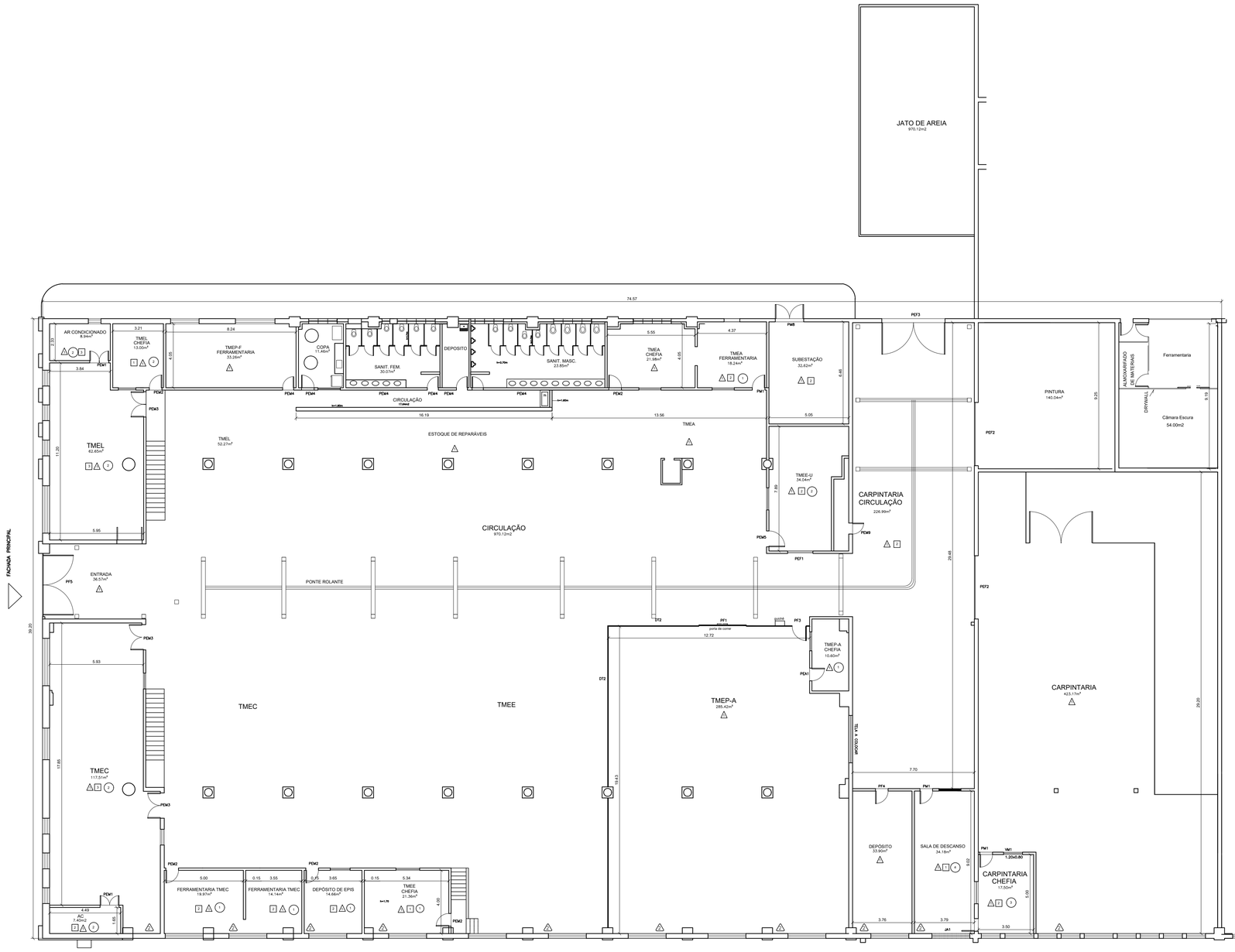
AIEC 019/2025

SUBSTITUI A:

SUBSTITUIDO POR:

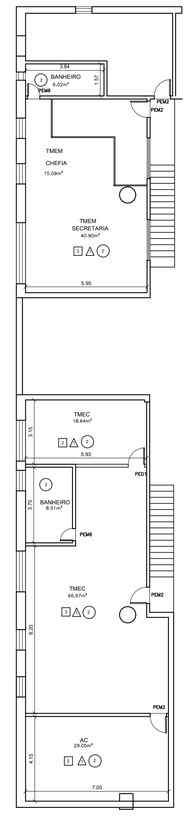
VISTO:
CONFERIDO: CAP QOEACOM R/F ANTÔNIO J. R. NUNES
PROJETO: IT QOCON CIV AMÁLIA NETA — CREA/RJ 2012364160
DESENHO: CV DESENHISTA ÂNGELO ROBERTO

MODIFICAÇÃO	DATA	RESPONSABILIDADE



01 Pavimento Térreo - Planta Baixa Existente

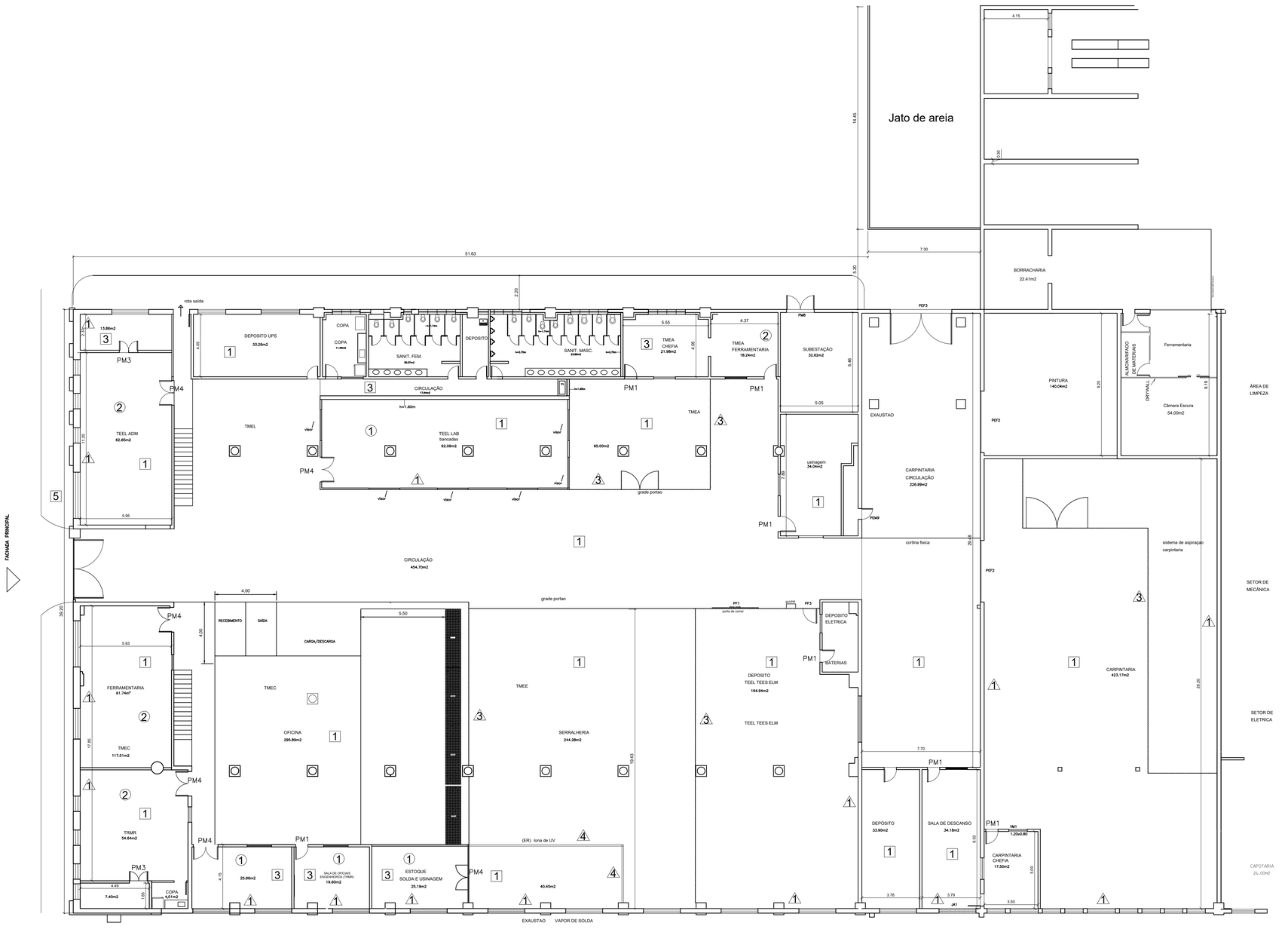
ESCALA: 1/150



02 Pav. Superior - Planta Baixa Existente

ESCALA: 1/150

COMANDO DA AERONÁUTICA DECEA PAME-RJ SEÇÃO DE ENGENHARIA CIVIL			SEÇÃO DE ELETROMECÂNICA - E014 ARQUITETURA PLANTA BAIXA - EXISTENTE
UNIDADE: METRO	DATA: 27/05/2025	ESCALAS: 1/150	VISTO:
			CONFERIDO: CAP QOEACOM R/F ANTÔNIO J. R. NUNES
AIEC 017/2025			PROJETO: IT QOCON CIV AMÁLIA NETA — CREA/RJ 2012364160
			DESENHO: CV DESENHISTA ÂNGELO ROBERTO
SUBSTITUI A:			
SUBSTITUIDO POR:			MODIFICAÇÃO — DATA — RESPONSABILIDADE



06 Pavimento Térreo - Planta Baixa Proposta

ESCALA: 1/150

07 Pav. Superior - Planta Baixa Proposta

ESCALA: 1/150

PAGINAÇAO DE PISOS E PAREDES

- 1 EPOXI
- 2 PORCELANATO 60x60cm
- 3 CERAMICO 45x45cm
- 4 CIMENTO LISO
- 5 CALÇADA

- 1 PINTURA ACRILICA
- 2 CERAMICA 25x35cm
- 3 GRADE TELA ONDULADA GALVANIZADA MALHA 1”
- 4 CORTINA INDUSTRIAL PARA CABINE DE SOLDA
- 5 GRADE TELA ONDULADA GALVANIZADA MALHA 1/2”

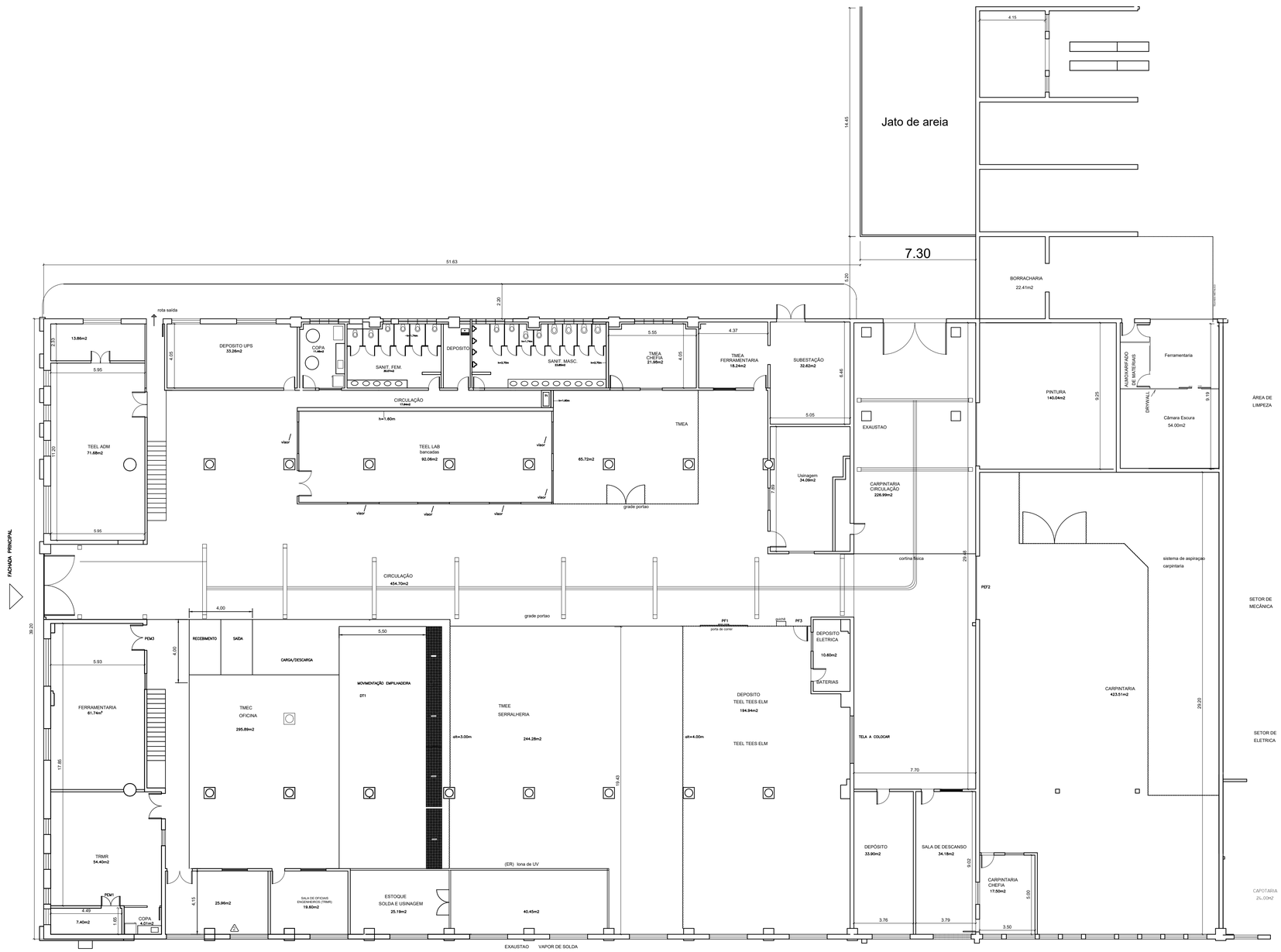
ESQUADRIAS

PM1	PORTA MADEIRA .80x2.10m
PM2	PORTA MADEIRA .60x2.10m
PM3	PORTA MADEIRA 2 folhas 1.20x2.10m
PM4	PORTA MADEIRA 2 FOLHAS 1.60X2.10m
PSE	PORTA SAIDA DE EMERGENCIA
PF	PORTAO FERRO 2 FOLHAS 2X2.00X2.80M

- 1 FORRO EM PVC
- 2 RECUPERAÇAO DO FORRO EM LAGE

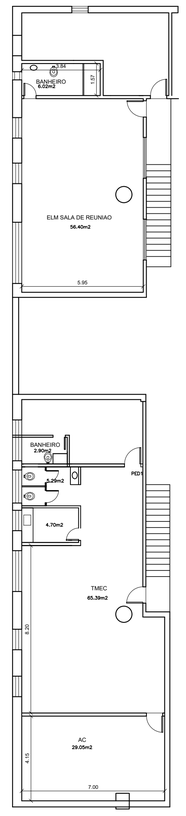
COMANDO DA AERONÁUTICA DECEA PAME-RJ SEÇÃO DE ENGENHARIA CIVIL			SEÇÃO DE ELETROMECÂNICA - E014 ARQUITETURA PAGINAÇÃO
UNIDADE: METRO	DATA: 27/05/2025	ESCALAS: 1/150	VISTO:
			CONFERIDO: CAP QOEACOM R/F ANTÔNIO J. R. NUNES
AIEC 021/2025			PROJETO: IT QOCON CIV AMÁLIA NETA — CREA/RJ 2012364160
			DESENHO: CV DESENHISTA ÂNGELO ROBERTO
SUBSTITUI A:			
SUBSTITUIDO POR:			MODIFICAÇÃO / DATA / RESPONSABILIDADE

Documento: ANEXO III - Página 78/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d



01 Pavimento Térreo - Planta Baixa Proposta

ESCALA: 1/150



02 Pav. Superior - Planta Baixa Proposta

ESCALA: 1/150

COMANDO DA AERONÁUTICA DECEA PAME-RJ SEÇÃO DE ENGENHARIA CIVIL			SEÇÃO DE ELETROMECÂNICA - E014 ARQUITETURA PLANTA BAIXA - PROPOSTA
UNIDADE: METRO	DATA: 27/05/2025	ESCALAS: 1/150	VISTO:
			CONFERIDO: CAP QOEACOM R/F ANTÔNIO J. R. NUNES
AIEC 018/2025			PROJETO: IT QOCON CIV AMÁLIA NETA — CREA/RJ 2012364160
			DESENHO: CV DESENHISTA ÂNGELO ROBERTO
SUBSTITUI A:			
SUBSTITUIDO POR:			MODIFICAÇÃO / DATA / RESPONSABILIDADE

Documento: ANEXO III - Página 79/81 - Hash MD5: 8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

Documento:	ANEXO III
Data/Hora de Criação:	07/01/2026 18:20:51
Páginas do Documento:	79
Páginas Totais (Doc. + Ass.)	80
Hash MD5:	8af57fbed2bd179f7e0c549638fbc75d
Verificação de Autenticidade:	https://autenticidade-documento.sti.fab.mil.br/assinatura

Este documento foi assinado e conferido eletronicamente com fundamento no artigo 6º, do Decreto nº 8.539 de 08/10/2015 da Presidência da República pelos assinantes abaixo:

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Segundo Sargento PATRÍCIA ANNUNCIAÇÃO GUIMARÃES no dia 08/01/2026 às 09:23:07 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 2º Ten CARLA MARA VIANNA RAMOS no dia 08/01/2026 às 09:29:09 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Primeiro Sargento BRUNO FRANCISCO DOS SANTOS MARÇOLA no dia 08/01/2026 às 10:39:15 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 1º Ten PRISCILA DE PAULO ALEXANDRIA no dia 08/01/2026 às 12:12:16 no horário oficial de Brasília.

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO