	MINISTERIO DA DEFESA **EXÉRCITO BRASILEIRO** **COMANDO DO 1º GRUPAMENTO DE ENGENHARIA** **(1° Grupamento de Engenharia / 1955)** **"GRUPAMENTO GENERAL LYRA TAVARES"** **SERVIÇO REGIONAL DE OBRAS/6**	**TR 202606018** **APÊNDICE7**	**REV-00**
		Nº OPUS: 202606000051	
		CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ESPECÍFICAS (ETE)	

AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE ELEVADOR DESERVIÇO DO EDIFÍCIO DUQUE DE CAXIAS – 6ª RM

Salvador-BA

INDICE

1. SERVIÇOS PRELIMINARES / AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS 5
2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL 9
3. CANTEIRO DE OBRAS 12
4. ELEVADORES 15
4.1. ELEVADOR PARA 06 (SEIS) PASSAGEIROS OU 450KG COM 11 (ONZE) PARADAS - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, DESINSTALAÇÃO E TRANSPORTE / DESCARTE (NUM RAIO DE ATÉ 30KM) DO ELEVADOR ANTIGO. 15
5. SISTEMAS ELÉTRICOS 35
5.1. REMOÇÃO E DEMOLIÇÕES 45
5.1.1 REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, COM SEÇÃO DE 16 MM², FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 45
5.1.2 REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, COM SEÇÃO DE ATÉ 2,5 MM², DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 45
5.2. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 46
5.2.1 CAIXAS 46
5.2.1.1 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022 46
5.2.1.2 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022 46
5.2.2 ELETRODUTOS / CALHAS PARA LEITO DE CABOS 46
5.2.2.1 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 46
5.2.2.2 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 46
5.2.2.3 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 46
5.2.2.4 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 47
5.2.2.5 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 47
5.2.2.6 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 47
5.2.2.7 FIXAÇÃO DE ELETRODUTOS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D COM PARAFUSO DE FIXAÇÃO 1 1/4", FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE OU PAREDE. AF_09/2023 47
5.2.2.8 ADAPT IOPES (152040) - PRENSA CABOS PARA ELETRODUTO 1/2" 47
5.2.2.9 BUCHA COM ARRUELA EM LIGA ESPECIAL ZAMAK P/ELETRODUTO 25MM, D=1". ISUMOS SINAPI. (INSUMOS SINAPI 03/2023) 48

5.2.3 FIOS / CABOS / CONDUTORES 48
5.2.3.1 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 48
5.2.3.2 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 48
5.2.3.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 48
5.2.3.4 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 48
5.2.3.5 CABO DE COBRE FLEXÍVEL MÚLTIPLO ISOLADO, 3x1,5 MM², 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA. 48
5.2.4 QUADROS / DISJUNTORES 49
5.2.4.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 24 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025 49
5.2.4.2 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 63A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 49
5.2.4.3 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025 49
5.2.4.4 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025 49
5.2.4.5 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025 49
5.2.4.6 DPS - DISPOSITIVO PROTECAO CONTRA SURTOS 50
5.2.5 PONTOS DE LUZ / TOMADA / INTERRUPTORES 50
5.2.5.1 ADAPT SINAPI (97591) - LUMINÁRIA TIPO PLAFON REDONDO COM VIDRO FOSCO, DE SOBREPOR 40 W 50
5.2.5.2 LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 10 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024 50
5.2.5.3 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024 50
5.2.5.4 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 50
5.2.5.5 INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 50
5.2.5.6 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 51
6. ARQUITETURA / CIVIL 51
6.1. REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES 51
6.1.1 REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 51

6.1.2 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 51
6.1.3 DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 52
6.2. REVESTIMENTOS E SOLEIRAS 52
6.2.1 SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_02/2026 52
6.2.2 ADAPT DE ORSE 9593 FILETE EM GRANITO 53
LIMPEZA FINAL 54

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ESPECÍFICAS (ETE)

1. SERVIÇOS PRELIMINARES / AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS

1.1. ESTUDOS E PROJETOS

1.1.1. ATESTADO

ATESTADOS PPRA, PGR, GRO e PCMSO.

a) Aplicação:

Deverão ser entregues no início de execução da obra.

b) Material ou Serviço:

Deverão ser entregues os atestados de PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), PGR (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), GRO (Gerenciamento de Riscos Ocupacionais) e PCMSO (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional), devidamente elaborado por profissional legalmente habilitado, respeitando-se as normas regulamentadores pertinentes aos assuntos, respectivamente, NR9, NR1, NR18 e NR7.

c) Processo Executivo:

O PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais:

Introduzido na legislação através da portaria nº 25 de 29 de dezembro de 1994, que deu nova redação a Norma Regulamentadora (NR) nº 9, da portaria 3214/78, tornou obrigatória a implantação em todas as empresas, independentemente do número de empregados e do grau de risco, o PPRA, que em linhas gerais se propõe a fazer um levantamento dos riscos ambientais dentro da empresa, correlacionado estes riscos com as diversas funções existentes, propondo medidas para eliminar estes riscos, ou na impossibilidade, medidas de proteção coletiva e/ou individual que minimizem estes riscos e impeçam a ocorrência de danos à saúde do empregado exposto.

Portanto, o PPRA trabalha em estreita relação com o PCMSO, fornecendo-lhe subsídios para que possa melhor direcionar suas ações em prol da prevenção e preservação da saúde dos trabalhadores.

O PPRA deverá estar descrito em um documento base contendo:

» Planejamento anual constando as metas, prioridades e cronograma;

» Estratégia e metodologia de ação;

» Forma de registro, manutenção e divulgação dos dados;

» Periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento.

O PGR – Programa de Gerenciamento de Riscos:

O Programa de Gerenciamento de Risco (PGR), como o próprio nome sugere, é um programa adotado pelas organizações com o intuito de gerenciar os riscos existentes no local de suas atividades.

O programa tem por principal objetivo, evitar, ou seja, prevenir que acidentes ambientais ocorram que possam vir prejudicar a vida de colaboradores, a propriedade privada e também o meio ambiente, isto é, o programa visa acima do gerenciamento utilizar técnicas eficazes que não permita a possibilidade de um acidente.

Para que isso seja possível, o PGR precisa ser estruturado sob um escopo que contemple requisitos necessários que venham prevenir possíveis acidentes ambientais, contudo, caso ocorram, é necessário adotar os requisitos que apontam as ações para a minimização dos danos, ou seja, de seus impactos, a curto, médio e longo prazo.

A Norma Regulamentadora n° 18 passou a exigir uma capacitação que complemente estudos sobre o Gerenciamento de Riscos Ocupacionais no ambiente de trabalho. Conforme a NR-01, a empresa deve implementar por estabelecimento, o gerenciamento de riscos ocupacionais em suas atividades.

O PGR deve contemplar ou estar integrado com planos, programas e outros documentos previstos na legislação de segurança e saúde no trabalho. É responsabilidade da organização adotar as medidas necessárias para melhorar o desempenho em Segurança e Saúde no Trabalho – SST.

O processo de identificação de perigos e avaliação de riscos ocupacionais deve considerar o disposto nas Normas Regulamentadoras e demais exigências legais de segurança e saúde no trabalho.

O levantamento preliminar de perigos deve ser realizado:

a) antes do início do funcionamento do estabelecimento ou novas instalações;

b) para as atividades existentes; e

c) nas mudanças e introdução de novos processos ou atividades de trabalho. Quando na fase de levantamento preliminar de perigos o risco não puder ser evitado, a organização deve implementar o processo de identificação de perigos e avaliação de riscos ocupacionais.

<u>O GRO – Gerenciamento de Riscos Ocupacionais:</u>

O GRO (Gerenciamento de Riscos Ocupacionais) e o PGR (Programa de Gerenciamento de Riscos) surgiram com a aprovação da nova redação da Norma Regulamentadora Nº 01 (NR 01) pela publicação da Portaria 6.730, de 9 de março de 2020 no Diário Oficial da União.

O GRO está no item 1.5 da NR 01 e nada mais é do que um Sistema de Gestão de Saúde e Segurança simplificado, se comparado a ISO 45001, que todas as empresas precisarão cumprir a partir de março de 2021.

Para atender o GRO todas as empresas precisarão:

- Evitar os riscos ocupacionais gerados em suas atividades;
- Identificar todos os perigos e possíveis lesões ou agravos a saúde relacionados com suas atividades;
- Avaliar os riscos ocupacionais indicando o nível, ou seja, quantificando;
- Classificar os riscos para poder determinar ações preventivas;
- Implementar ações preventivas de acordo com a classificação dos riscos;
- Monitorar o controle de riscos ocupacionais.

Além dos itens mencionados acima, as empresas também precisarão implementar e manter procedimentos para investigação de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, assim como

procedimento para respostas aos cenários de emergências, de acordo com os riscos, as características e as circunstâncias das atividades.

A empresa CONTRATADA deverá fornecer o relatório do PPRA do PGR e do GRO assinado pelo Engenheiro de Segurança do Trabalho para a CONTRATANTE.

1.1.2. ATESTADO PCMSO (NR7) – ANUAL

O PCMSO - Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional:

O Ministério do Trabalho, por intermédio da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho, visando modernizar as medidas preventivas na área de Saúde Ocupacional, emitiu a Portaria Nº 24 (D.O.U. 30.12.94), dando nova denominação e redação à Norma Regulamentadora 7 (NR-7), que trata entre outros assuntos dos exames médicos ocupacionais dentro da prática da Medicina do Trabalho.

Esta Norma estabelece "parâmetros mínimas e diretrizes gerais a serem observados na execução do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO, de elaboração obrigatória em todas as empresas ou instituições que admitam trabalhadores como empregados". Esta NR-7, antes denominada de Exames Médicos, cria a figura do médico coordenador, responsável pela elaboração e/ou execução do PCMSO. Isto na prática significa que, mesmo aquelas empresas que estão desobrigadas a manter um médico do trabalho de acordo com a NR-4, (com vínculo empregatício), terão que indicar um profissional médico para coordenar o programa.

Esta nova redação traz uma preocupação com a promoção e prevenção da saúde dos trabalhadores, com atenção específica a função desenvolvida e os riscos à saúde dos mesmos em uma empresa. Trazem também novos conceitos, novas obrigações dos empregadores e dos profissionais da área de saúde ocupacional.

Entre as principais mudanças, pode ser citada a obrigatoriedade da realização de exame demissional, para todos os funcionários (anteriormente apenas para as atividades insalubres), de mudança de função e de retorno ao trabalho; os controles biológicos passam a ser obrigatórios a cada 06 (seis) meses e para os trabalhadores, não expostos a riscos ocupacionais e que tenham entre 18 e 45 anos, o exame periódico pode ser bienal.

Entre os novos exames exigidos podemos citar a ESPIROMETRIA, exigido a todos os trabalhadores expostos a quaisquer tipos de poeiras a cada 02 (dois) anos. A emissão do Atestado de Saúde Ocupacional – ASO – deve ser duas vias, sendo a segunda obrigatoriamente entregue ao empregado. Há também orientação quanto à necessidade de emissão da Comunicação de Acidente do Trabalho – CAT.

A empresa CONTRATADA deverá fornecer o relatório do PCMSO assinado pelo médico de saúde ocupacional para a CONTRATANTE.

PROJETO AS BUILT GERAL (TODAS AS DISCIPLINAS)

a) Aplicação:

Após a conclusão de todos os serviços necessários das obras.

b) Material ou Serviço:

Deverá ser entregue o projeto As Built (como construído) de todos os projetos que compõem este Termo de Referência.

c) Processo Executivo:

O EXÉRCITO fornecerá os Modelos e Padrões aprovados para serem utilizados na apresentação da Documentação Técnica produzida pela CONTRATADA.

O projeto “As Built” ou “Como Construído” ou levantamento topográfico de obras consiste em levantamento topográfico específico, integrante do procedimento fiscal de execução de obras na construção civil e industrial, que, amarrado ao mesmo sistema tridimensional de referência espacial adotado no projeto de uma construção e utilizando instrumentalmente todos os processos adequados ao rigor exigido pelo procedimento fiscal, realiza o acompanhamento da obra, passo a passo, até a sua conclusão. Este levantamento determina no seu desenvolvimento uma exatidão adequada, o posicionamento espacial das bases de assentamento e dos detalhes específicos da configuração espacial da construção considerada em relação a pontos notáveis existentes no terreno e/ou às divisas de imóveis que lhe são adjacentes, escolhidas como amarração da construção, quando da elaboração do seu projeto.

De outro modo, o projeto “As Built” consiste no levantamento de todas as medidas existentes nas edificações, transformando as informações aferidas em desenhos técnicos e memoriais descritivos que irão representar a atual situação de dados e trajetos de instalações prediais, estrutural (fundações, vigas, pilares e lajes), cobertura, tipo de revestimento tanto nas paredes como nos pisos, entre outros solicitados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, quando for ocaso.

Deverá ser atendida a NBR 14645-2001: Elaboração de “como construído” (As Built) para edificações.

O projeto “As Built”, que será fornecido pela CONTRATADA ao final da obra, consistirá nos seguintes documentos:

- Plantas das Disciplinas envolvidas no Projeto Executivo;
- Memorial Descritivo contendo todos os serviços executados durante a obra;

Ao longo da obra a empresa deve ir ajustando e corrigindo os projetos conforme execução (As Built) e ao final da obra entregar a fiscalização todos os projetos corrigidos e conforme executados.

d) Critérios de Medição:

O preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra, necessários para a execução do serviço e demais serviços auxiliares.

A medição do projeto As Built será efetuada por conjunto (cj), conforme indicação da Planilha de Preços.

1.2. TAXAS/IMPOSTOS E LICENÇAS

1.2.1. ART PARA CONTRATOS ACIMA DE R$ 15.000,00

1.2.2. ART CREA PARA CONTRATOS ATÉ R$ 15.000,00

Assim que recebido a ordem de serviço a CONTRATADA deverá apresentar a ART para início da execução da obra antes dos trabalhos.

Após a conclusão de todo o projeto “As Built” das disciplinas deverá ser emitida a ART. As guias das ART´s deverão ser mantidas no local dos serviços.

A ART deverá ser assinada e entregue a fiscalização do SRO/6. As guias das ART´s deverão ser mantidas no local dos serviços.

A medição das ART’s será efetuada por unidade (und), conforme indicação da Planilha de Preços.

2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

2.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos. **Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da FISCALIZAÇÃO, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da FISCALIZAÇÃO, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.**

A CONTRATADA manterá na obra engenheiro, encarregado, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

a) Aplicação:

Gerência técnica e administrativa da obra, equipamentos auxiliares, EPI’s (equipamentos de proteção individual), ferramentas manuais, alimentação e transporte da mão de obra indireta, operação e manutenção do canteiro de obras (materiais de consumo, consumo de água e esgoto e consumo de energia mensais).

b) Material ou Serviço:

Mão de obra técnica e administrativa e encargos sociais, EPI’s, uniformes, ferramentas manuais, alimentação, transporte de funcionários da mão de obra indireta, operação e manutenção de canteiro.

Equipamentos de Proteção Individual:

Serão de uso obrigatório os equipamentos, obedecendo ao disposto na Norma Regulamentadora NR-18, de acordo com os serviços que serão utilizados.

Equipamentos para proteção da cabeça:

- Capacetes de segurança: para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estrutura e de outros acidentes que ponham em risco a

cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados junto a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete especial;

- Protetores faciais: para trabalhos que ofereçam perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas;

- Óculos de segurança contra impactos: para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos;

- Óculos de segurança contra radiações para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações;

- Óculos de segurança contra respingos: para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos.

Equipamentos para proteção das mãos e braços:

- Luvas e mangas de proteção: para trabalhos em que haja possibilidade de contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha ou de neoprene.

Equipamentos para proteção dos pés e pernas:

- Botas de borracha ou PVC: para trabalhos executados em locais molhados oulamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas;

- Calçados de couro: para trabalhos em locais que apresentam riscos de lesão do pé.

Equipamentos para proteção contra quedas com diferença de nível:

- Cintos de segurança: para trabalhos em que haja risco de queda.

Equipamentos para proteção auditiva:

- Protetores auriculares, para trabalhos que produzam altos níveis de ruído, conforme NR-17.

Equipamentos para proteção respiratória:

- Respiradores contra poeira: para trabalhos que impliquem produção de poeira;

- Máscaras para jato de areia: para trabalhos de limpeza por abrasão, através de jato de areia;

- Respiradores e máscaras de filtro químico: para trabalhos que ofereçam riscos provenientes de ocorrência de poluentes atmosféricos em concentrações prejudiciais a saúde.

Equipamentos para proteção de tronco:

- Avental de raspa, para trabalhos de soldagem e corte a quente e de dobragem e armação de ferros.

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS:

A CONTRATADA será responsável, até o final das obras, pela adequada manutenção, operação, limpeza, vigilância e boa apresentação do canteiro de obras e de todas as suas instalações,

estando inclusos os especiais cuidados higiênicos para os compartimentos sanitários e sistemas de segurança.

Para a operação e manutenção do canteiro de obras, deverão ser previstas as despesas mensais com materiais diversos de escritório, limpeza, primeiros socorros, abastecimentos, consumos, estruturas de apoio.

ENGENHEIRO MECÂNICO DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Consiste em acompanhamento técnico do Engenheiro Civil, com a experiência compatível com a obra, 0,1 mês = 22h. Poderá ser 5,5 horas por semana, considerando 4 semanas/mês e 1 mês de execução da obra (5,5 h/semana x 4 semanas/mês x 1 mês = 22 horas = 0,1 meses). A FISCALIZAÇÃO poderá exigir carga horária maior, conforme o serviço executado, de forma que o total de horas previsto em orçamento não seja ultrapassado.

Será o responsável técnico pela execução dos serviços e representante legal da CONTRATADA no canteiro de serviços com devido registro no CREA, devendo estar capacitado para responder a todas as dúvidas técnicas e administrativas decorrentes da execução, inclusive de serviços subempreitados (estes apenas com autorização da CONTRATANTE).

Deverá ser registrada em Diário de Obras a presença do Engenheiro Civil no acompanhamento e supervisão da execução dos serviços contratados, sendo comunicado previamente à fiscalização os dias que não estará no canteiro.

ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Será o responsável da CONTRATADA pela orientação correta junto a mão de obra direta para execução dos serviços de engenharia que deverão ser executados.

Nesse item foram consideradas 660 horas = 3meses dessa mão de obra indireta que deverá estar supervisionando a execução de todos os serviços de construção civil, instalação elétrica e mecânica a serem executados. Poderá ser 44 horas por semana,5 semanas por mês,durante 3 meses do serviço (44 h/semana x 5semanas/mês x 3 mês = 660 horas = 3 mês).

Toda sua ausência da obra deverá ser justificada em Diário de Obras e comunicado previamente à Fiscalização (horário de saída e retorno).

TÉCNICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES:

Consiste em profissional com curso técnico em segurança do trabalho e deve compor o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) da empresa, conforme o risco da atividade da empresa previsto pela Norma Regulamentadora (NR) 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.

O Técnico de Segurança do Trabalho deverá atuar diretamente no Canteiro de Obras a fim de verificar o fiel cumprimento da Norma Regulamentadora NR18 (Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção).

Nesse item foram 0,1 mês = 22h. Poderá ser 5,5 horas por semana, considerando 4 semanas/mês e 1 mês de execução da obra (5,5 h/semana x 4 semanas/mês x 1 mês = 22 horas = 0,1 meses).

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir carga horária maior, conforme o serviço executado, de forma que o total de horas previsto em orçamento não seja ultrapassado.

CONSUMO ÁGUA E ESGOTO NA OBRA:

Item referente para suprir os gastos com água e esgoto durante a execução. Foram considerados os consumos mensais em volume de água considerando o prazo do serviço de 1 (um) mês, com média de 3(três) trabalhadores diários e com consumo de água de 100 l/trabalhador x dia. O consumo do volume de esgoto gerado foi considerado como sendo 80% do volume de água consumido. Portanto um consumo de água de 0,1m³/trab. dia x 3 trabalhadores x 90 dias = 27m³ de água, enquanto o valor de esgoto é 80% x 27m³ = 21,6m³, totalizando um valor de 48,6m³. O consumo está dentro do item de administração local.

CONSUMO ENERGIA ELETRICA:

Item referente para suprir os gastos com energia durante a execução. Foram considerados os consumos em kilowatt x hora equivalente a 500 kwh.

c) Critério de Medição:

Deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento de materiais, ferramentas, equipamentos, mão de obra e encargos pertinentes, necessários à perfeita execução dos serviços, incluindo, materiais de consumo e demais serviços auxiliares.

A medição da Administração Local da Obra será efetuada por conjunto (cj), conforme a indicação da Planilha de Preços, respeitando-se o Acórdão Nº 2.622/2013 do TCU, onde os critérios de medição dos custos da administração local estejam atrelados ao andamento da obra e os seus itens medidos de forma proporcional à execução financeira, de forma a resguardar o ritmo programado do serviço que não será beneficiada com aditivos de prorrogação de prazo em decorrência de atrasos injustificáveis e a garantir que a obra chegue ao fim juntamente com a medição e o pagamento de 100% da parcela de administração local, conforme entendimento contido no relatório que antecede o Acórdão 2.369/2011-TCU-Plenário.O consumo está dentro do item de administração local.

3. CANTEIRO DE OBRAS

3.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPAGALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a placa do Sistema de Obras Militares do Exército, conforme modelo exemplificado na Figura 01.

A placa deverá ser instalada em posição de destaque no canteiro de obras, devendo a sua localização ser previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

A placa da obra será em chapa galvanizada n° 22 adesivada, estruturada com madeira, incluindo imunização da mesma.

Deverão ser atendidas as normas técnicas da ABNT referente ao assunto, em especial:

- NBR 7678:1983 – Segurança na Execução de Obras e Serviços de Engenharia;

- P-02.PLA.1 do Caderno de Encargos da PINI, 5ª Edição.

Identificação e confecção dos módulos

Módulo nº 01

Destina-se à colocação do título da obra ou do serviço de engenharia a ser realizado e à colocação da frase: OBRA FINANCIADA COM RECURSOS DO GOVERNO FEDERAL ou PROJETO FINANCIADO COM RECURSOS DO GOVERNO FEDERAL, se for o caso.

Tipologia: Futura Bold.

Aplicação de cores: fundo na cor verde (Pantone 354 CV) e letras na cor amarela (Pantone 116 CV). Nas aplicações sobre amadeira ou metal, utilizar esmalte sintético de alto brilho nas cores mais próximas possíveis das referências Pantone.

Módulo nº 02

Destina-se à colocação do nome MINISTÉRIO DA DEFESA, EXÉRCITO BRASILEIRO, DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO E DIRETORIA DE OBRAS MILITARES.

Tipologia: Futura Bold.

Aplicação de cores: fundo na cor branca (Pantone Trans. White CV) e letras na cor preta (PantoneProcess Black CV). Nas aplicações sobre a madeira ou metal, utiliza esmalte sintético de alto brilho nas cores mais próximas possíveis das referências Pantone.

Módulo nº 03

Destina-se à colocação das identificações exigidas pelo CREA, como:

- Nome da construtora;
- Nome dos responsáveis técnicos; Nome dos fiscais;
- Endereço da Obra.
- Tipologia: Futura Bold.

Módulo nº 04

a) Destina-se à colocação dos seguintes "slogans", conforme o caso:

- 6ª REGIÃO MILITAR;
- EXÉRCITO BRASILEIRO;
- GOVERNO FEDERAL (Vetado em período eleitoral).
- Tipologia: Futura Bold.
- Aplicação de cores: fundo na cor branca (Pantone Trans. White CV) e letras na cor preta (Pantone Process Black CV). Nas aplicações sobre a madeira ou metal, utilizar esmalte sintético de alto brilho nas cores mais próximas possíveis das referências Pantone.



Modelo de Placa de Obra – 2,00 x 1,00 m

3.2. INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS

Considerando o prazo das obras e a Organização Militar onde o serviço será executado com pouco espaço físico disponível, deverão ser utilizadas instalações provisórias do tipo barracão, com finalidade de almoxarifado e escritório. Não foram previstas instalações sanitárias de modo que o condomínio/Edifício Duque de Caxias deverá providenciá-las. Também não foram previstas instalações de quadros medidores elétricos, apenas o cabeamento para ligar a energia do condomínio ao canteiro, devendo o custo pelo consumo de energia elétrica ser custeado pelo condomínio. As representações gráficas do canteiro de obras foram juntadas às representações gráficas do projeto

4. ELEVADORES

4.1. ELEVADOR PARA 06 (SEIS) PASSAGEIROS OU 450 KG COM 11 (ONZE) PARADAS - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, DESINSTALAÇÃO E TRANSPORTE / DESCARTE (NUM RAIO DE ATÉ 30KM) DO ELEVADOR ANTIGO.

NORMAS

Serão documentos complementares destas Especificações Técnicas, independente de transcrição:

Todas as normas da ABNT relativas ao objeto destas Especificações Técnicas;

O Caderno de Encargos da PINI, 5ª Edição revisada, ampliada e atual. São Paulo 2009;

Instruções Técnicas e Catálogos de fabricantes, quando aprovados pela FISCALIZAÇÃO;

Manual de Obras Públicas do Tribunal de Contas da União;

As normas das concessionárias de serviços públicos do Estado da Bahia;

As normas do CREA local;

As normas do CAU local;

As normas do DNIT/DNER se for o caso;

Do Caderno de encargos do manual de obras públicas da Secretaria do Estado da Administração e Patrimônio; e

Deverão ser considerados também os métodos de ensaios e especificações do DNIT e as prescrições da NR-18(Obras de Construção, Demolições e Reparos - Norma Regulamentadora aprovada pela portaria nº 3214 de 08 de junho de 1978.).

Os projetos de instalações de elevadores atenderão às seguintes Normas e Práticas complementares:

Disposições da ABNT:

ABNT NBR 16042 NBR-16042 de 04/2012 – Elevadores elétricos de passageiros — Requisitos de segurança para construção e instalação de elevadores sem casa de máquinas;

ABNT NBR NM-207 – Elevadores Elétricos de Passageiros – Requisitos de segurança para construção e instalação;

NBR-15655-1– Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida - Requisitos para segurança, dimensões e operação funcional - Parte 1: Plataformas de elevação vertical (ISO 9386-1, MOD);

NBR-14712 – Elevadores elétricos – Elevadores de carga, monta-carga e elevadores de maca – Requisitos de segurança para projeto, fabricação e instalação;

ABNT NBR-5665 – Cálculo de Tráfego nos elevadores;

NM-313 – Elevadores de passageiros – Requisitos de segurança para construção e instalação – Requisitos particulares para acessibilidade das pessoas, incluindo pessoas com deficiência (substituta

da NBR-13994-Elevadores de passageiros – Elevadores para transporte de pessoa portadora de deficiência);

NBR-9050 – Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.

NBR-12892 de 05/2009 – Elevadores unifamiliares ou de uso restrito à pessoa com mobilidade reduzida - Requisitos de segurança para construção e instalação.

Normas internacionais:

Normas da ISO–InternationalOrganization for Standardization;

Normas da AISI – American Iron and Steel Institute;

Normas da IEC – InternationalElectrotechnical Commission;

Normas da IEEE– InstituteofElectricalandElectronicEngineers;

Normas da ANSI– American National Standards Institute;

Normas da ASTM– American Society for TestingandMaterials;

Normas da DIN– Deutsche Institut FurNorming Industrie Normen;

Normas da ASME– American Society ofMechanicalEngineers;

Normas da AISC– AmericanInstituteof Steel Construction;

Normas da NEMA– NationalElectricalManufactersAssociation;

Normas da AWS– American Welding Society;

Normas da AGME– American Gear ManufacturesAssociation;

Normas da AFBMA– Anti-FrictionBearingManufacturesAssociation.

Código de Obras da Cidade de Salvador.

NBR-5732– Cimento Portland Comum – Especificação.

NBR-13281 – Argamassa para assentamento e Revestimento.

NBR-11905 – Sistema de Impermeabilização Composto por Cimento Impermeabilizante e Polímeros.

NBR-6136– Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - Requisitos

NBR-7211– Agregados para concreto – Especificação

NBR-12190– Seleção da Impermeabilização.

Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais, Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços Públicos;

Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.

Fornecimento, montagem e instalação de um Sistema Eletromecânico, subsistema Elevadores para transporte vertical de passageiros, para atendimento do fluxo de pessoas no interior do prédio residencial do EDIFÍCIO DUQUE DE CAXIAS da 6º Região Militar, atendendo os preceitos das normas nacionais e internacionais vigentes, e de acordo com a documentação do Comando do Exército da 6ª região Militar referente a este Projeto.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E LOCALIZAÇÃO DO ELEVADOR

Considerando apenas o transporte vertical com acesso aos passageiros e usuários do prédio DUQUE DE CAXIAS da Vila Militar da 6ª Região do Comando do Exército por elevadores, temos o seguinte elevador, número de paradas, capacidade e demais características:

EL-01 (Substituição do elevador atual)

Localização: Interligando o acesso no pavimento térreo aos pavimentos superiores.

Elevador Enclausurado;
Acionamento eletromecânico;
Controle vetorial de velocidade (VVVF);
Sem casa de máquinas;
Capacidade para 06 (seis) passageiros ou 450 Kg;
Automático coletivo e seletivo na subida e na descida;
Velocidade de percurso de 60 m/mim;
Curva de aceleração/frenagem;
Dispositivos de segurança (limitador, paraquedas, amortecedores);
Percurso total do carro – 34,65 m (medida a ser confirmada em loco);
N° de paradas – 11 (onze);
Portas de abertura lateral - Vão de porta 0,90 m;
Caixa existente com Largura de 1,52 m, Comprimento de 1,67 m e Profundidade 1,50 m (medida a ser confirmada em loco);
Largura total da caixa para o duplex 3,64 m;
Cabine com acabamento em aço inox;
Portas de cabine em aço inox;
Portas de pavimento em aço inox;
Alerta sonoro e visual de sobrecarga;
Anunciador de andares (voice);
Indicadores de posição digital para pavimentos e cabine;
Corrimãos na cabine em aço inox;
Rodapé em aço inox escovado;
Piso em granito liso;
Balanceamento estático da cabina;
Guarda corpo do topo da cabine;
Marcadores braile e anunciador de andar (sintetizador de voz) para cabine e pavimento com até 11 (onze) paradas;
Fornecimento e instalação de botoeiras de cabines;
Fornecimento e instalação de botoeiras de pavimento (até onze paradas);
Luz de emergência;
Display I.P.M.P.U matriz de led para cabine;

Fornecimento e instalação de pesador de carga (com alerta sonoro e visual de sobrecarga);

Equipamento com nivelamento preciso, independente da carga na cabina;

Equipamento deverá conter programação para operar por proximidade;

Chave de emergência para bombeiros localizada no andar principal, o elevador deverá retornar ao andar pré-determinado, deixando as portas abertas quando parado. O bombeiro terá exclusividade no uso do elevador através de uma chave instalada no POC (Painel de Operação da Cabina).

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DOS SERVIÇOS E FORNECIMENTOS

Abaixo estão sendo apresentados os serviços e fornecimentos, objeto desta especificação.

Fornecimento, montagem e instalação de um Sistema Eletromecânico, subsistema elevadores, composto por:

01 (um) elevador (EL-01) que será substituído por novo, com as características definidas conforme este relatório;

Desmontagem, limpeza, catalogação, transporte num raio de 30 km e acondicionamento das peças para estoque do Elevador EL-01 existente no EDIFÍCIO DUQUE DE CAXIAS da 6º Região Militar, da seguinte forma:

Fornecimento de projeto de instrução de trabalho;

Execução dos serviços de desmontagem, limpeza, catalogação, transporte e armazenagem dos componentes;

Entrega de relatório de componentes e peças catalogadas;

Limpeza dos locais e equipamentos instalados;

Quadros de força e comando e interligações elétricas:

Cabe ao fornecedor incluir todos os sistemas (quadros elétricos) e interligações elétricas de força e comando (cabeamento até o painel elétrico com disponibilidade de energia adequada à potência requerida), eletroduto/ canaletas/ eletrocalhas, e mecanismos de segurança e controle, com dispositivo de correção de fator de potência (≥ 0,92 e ≤ 1,00 indutivo) e interfaces de acabamento com arquitetura.

Os pontos de interligação com o sistema da Supervisão deverão usar “contatos secos” para monitoramento dos pontos de entradas e saída digitais, ou seja, as informações de comando serão desprovidas da tensão do próprio quadro, com montagem direta em borne.

A instalação será executada em estrita concordância com as Normas aplicáveis da ABTN, NEC e da concessionária de energia elétrica.

A tensão de alimentação dos equipamentos trifásicos será em 220 V, 60 Hz, com terra.

Já a dos equipamentos monofásicos será 220 V, com terra e neutro.

Faz parte da empreitada de Elevadores o fornecimento dos seguintes itens:

- Quadro Elétrico designado por QF-EL01, alimentado em 220 V, Terra e Neutro para alimentação de 01 (um) Elevador enclausurado EL-01, com acionamento eletromecânico e capacidade para 06 (seis) passageiros ou 450 kg – Quantidade: 01 (uma) peça;

O quadro deverá possuir, no mínimo, os seguintes itens:

- Chave comutadora (MDA) – Quantidade: 01 (uma) peça;
- Contatora de comando – Quantidade: 01 (uma) peça;
- Relé de corrente verificação de estado – Quantidade: 01 (uma) peça;
- Lâmpada de sinalização comando energizado – Quantidade: 01 (uma) peça;
- Lâmpada de sinalização painel energizado – Quantidade: 01 (uma) peça;
- Lâmpada de sinalização vermelha sobrecarga – Quantidade: 01 (uma) peça;
- Lâmpada de sinalização verde ligado – Quantidade: 01 (uma) peça;
- Botoeira liga + Botoeira desliga – Quantidade: 02 (duas) peças;
- Botão de teste luminoso – Quantidade: 01 (uma) peça;

RECOMENDAÇÕES GERAIS

a) Conservação de Energia Elétrica

Em todo o processo de fabricação, serão utilizados componentes e equipamentos elétricos de melhor rendimento disponíveis no mercado, atentando-se para o parâmetro custo/benefício, visando racionalizar o consumo de energia elétrica.

b) Sobre os quadros

Os equipamentos de comando e controle serão firmemente montados em quadros rígidos de chapa de aço que satisfaçam aos requisitos da Norma ANSI C.37.20, de tipos e graus adequados à instalação, sendo o invólucro mínimo aceitável, o industrial à prova de poeira do tipo IP-54.

Os motores serão providos, no mínimo, de proteção térmica de sobre corrente ajustável, contra curto-circuito, em todas as fases e relés de proteção contra falta de fase, quando trifásico.

c) Construção

Os quadros terão as seguintes características:

Serão autossustentáveis e completamente fechados por chapas de aço especialmente selecionadas pelo seu acabamento plano e liso, de espessura não inferior a 2 mm.

As faces externas estarão isentas de rugosidade, rachaduras, massas e manchas, e não serão furadas ou soldadas para fixação de condutores ou equipamento, onde tais furos ou fixações sejam visíveis externamente.

As extremidades verticais de painéis adjacentes terão uma separação não superior a 0,8 mm. As chapas dos painéis não estarão afastadas mais do que 1,6 mm do plano verdadeiro.

Painéis, guarnições, portas e armações deverão harmonizar-se perfeitamente de modo a apresentar boa aparência quando montados;

Para evitar o empeno dos painéis, todos os equipamentos serão suportados por meio de reforços montados na parte posterior.

Todos os parafusos e pinos usados para montar equipamentos em painéis serão fornecidos com arruelas ou dispositivos similares, não sendo aceitos parafusos auto-atarrachantes;

Os quadros serão aparafusados, na parte inferior, a vigas “U” que com perfis e cantoneiras tornarão rigidamente unido todo o conjunto, de modo a formar uma estrutura auto-suportante;

As dobradiças das portas serão do tipo invisível e permitirão que estas sejam abertas em ângulo não inferior a 105 graus a partir da posição fechada. Quando necessário, serão previstos batentes ou travas para limitar o curso da porta e assim evitar danos às dobradiças e aos

equipamentos adjacentes. A distância entre a extremidade da porta quando a mesma se encontrar fechada e o painel adjacente será uniforme e não excederá a 3 mm;

Cada porta será provida de um trinco e uma maçaneta tipo “T” e de uma fechadura com chaves extraíveis, tanto na posição aberta quanto na fechada.

As fechaduras, de todos os quadros, terão chaves idênticas, de mesmo segredo, sendo fornecidas 02 (duas) chaves por fechadura;

As dobradiças assim como as partes móveis em que a pintura possa descascar ou ser arranhada serão de metal não ferroso como latão ou bronze, ou de aço inoxidável. Os pinos e arruelas das dobradiças serão de aço inoxidável.

Serão providos de ventilação, sendo que as aletas não prejudicarão sua aparência. Todas as aberturas para ventilação serão cobertas internamente com telas de reticulado fino, feitas de metal resistente à corrosão, a fim de impedir a entrada de insetos ou de partículas.

d) Arranjo e Montagem dos Equipamentos

Os relés, instrumentos e outros dispositivos, assim como todos os barramentos e derivações de barramento serão dispostos de modo a manter a sequência de fases A-B-C da esquerda para a direita, de cima para baixo e da parte da frente para a parte de trás, quando o quadro for visto de frente.

Os barramentos, derivações de barramentos e ligações em corrente contínua serão dispostos de modo a manter as polaridades positivo - negativo da esquerda para a direita, de cima para baixo e da parte da frente para a parte de trás, quando o quadro for visto de frente.

Relés, chaves, instrumentos e outros dispositivos para controle de um mesmo equipamento serão simétrica e esteticamente agrupados nos quadros.

A CONTRATADA será responsável por um projeto completo e integrado, baseado na sua prática estabelecida e coordenado com as características do equipamento a ser controlado e protegido.

O arranjo dos quadros e a disposição dos componentes estarão sujeitos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

As aberturas previstas nos painéis para montagem de dispositivos no campo ou para instalações futuras serão cobertas com tampas facilmente removíveis.

Todos os dispositivos montados no interior dos quadros serão completamente acessíveis para fins de manutenção ou reposição. O equipamento será disposto de modo a permitir que quaisquer peças defeituosas possam ser facilmente substituídas.

Serão previstos meios para que a manutenção de rotina e os ajustes possam ser feitos sem remoção dos dispositivos.

Os relés e contatores serão montados de modo que sua operação não seja prejudicada nem por vibrações nem pela temperatura.

e) Barramentos

Os barramentos serão rígidos, fabricados em cobre eletrolítico de alta condutividade. A capacidade de resistência térmica e mecânica dos barramentos será tal, que estes possam suportar as correntes de curto-circuito de 40 kA, por 30 ciclos.

Os isoladores e suportes dos barramentos serão preferencialmente de epóxi e terão resistência mecânica suficiente para suportar, sem danos, os esforços produzidos pela corrente de curto-circuito.

Os espaçamentos entre isoladores suportes de uma mesma barra ou conjunto de barras paralelas para mesma fase serão calculados de forma que para o caso de maior curto-circuito previsto, as barras suportem, sem deformações permanentes, qualquer esforço provocado.

As conexões em barras serão revestidas em prata para que obtenham baixa resistência e bom contato elétrico e serão isoladas por meio de luvas de vinil. O barramento principal será isolado com luvas termoplásticas de alta resistência e altamente dielétricas. As emendas em barramentos serão isoladas com fitas isolantes de polietileno.

Cada seção de barramento estará apoiada em pelo menos 02 (dois) suportes, para manter seu alinhamento.

Uma barra de terra em cobre eletrolítico deverá estender-se por todo o quadro. Cada extremidade da barra será dotada de terminal para conexão de cabo de cobre nu.

A barra de terra e respectivos conectores serão capazes de conduzir por um período de 0,5 segundos a corrente nominal de curto-circuito do componente de maior capacidade de curto-circuito.

Para os pontos de conexão entre a barra de terra e o conjunto, qualquer película não condutora será removida de forma a assegurar a boa continuidade elétrica no contato.

Todos os componentes complementares, tais como instrumentos, relés, etc. estarão devidamente aterrados.

Todos os conectores terminais necessários para cabos destinados a ligações externas fazem parte deste fornecimento.

f) Barramento para 380 V

Classe de tensão..... 600 V

Tensão aplicada durante 1 minuto, com frequência nominal, a seco..... 2,2 kV

Distância mínima entre barramentos nus..... 51 mm

Distância mínima entre barramentos nus e partes metálicas..... 26 mm

g) Barramentos para tensões inferiores a 250 V

Para barramentos em tensões inferiores a 250 V, suas características deverão estar enquadradas na Norma NEMA PB-1 na sua edição mais recente no que esta complete a Norma ANSI C-37.20.

DISJUNTORES

Disjuntores em 220 Vca

Os disjuntores aqui especificados, serão para instalação abrigada, disparo livre, sem fusível limitador, operação manual em tensão nominal de 220V, projetados com os requisitos gerais delineados abaixo e em conformidade com as Normas NEMA AB.1 e ABNT-EB-186 nas suas mais recentes edições.

Prever disparador para evitar extração ou inserção de disjuntores “plug-in”, quando este estiver fechado.

Os disjuntores deverão possuir as seguintes características:

- Classe de isolamento 600 V
- Tensão nominal, rms 380 ou 220 V
- Tensão máxima em operação 500 ou 250 V
- Frequência nominal 60 Hz
- Corrente nominal em regime permanente, rms conf. necessário.
- Corrente de interrupção nominal, simétrica, rms 30 kA
- Tempo máximo de interrupção 1,5 ciclos
- Vida mecânica e elétrica mínima de operação conf. NEMA AB.1
- Ciclo de operação nominal 0-2 min.- CO

Estarão equipados com os seguintes acessórios:

Unidade de disparo para proteção de sobrecarga constituída de elemento térmico bi metálico de tempo inverso retardado e para proteção contra curto-circuito constituída de elemento magnético instantâneo. O elemento térmico bi metálico possuirá compensação da temperatura ambiente de até 50 ° C;

Quando utilizados em conjuntos de partida de motores não possuirão o elemento térmico (bi metálico) para disparo retardado.

O elemento magnético de disparo estará dimensionado para todas as características de funcionamento do motor e em conformidade com as condições estabelecidas pelo National Electrical Code (NEC).

CONTATORES

Contatores em 380 Vca

Os contatores aqui especificados serão magnéticos tripolares, a seco, classe de isolamento 600 V, para tensão nominal de 380 V e tensão máxima de operação de 500 V, frequência nominal de 60 ou 50 Hz.

Terão uma vida mecânica mínima de 10.000.000 (dez milhões) de operações e uma vida elétrica mínima de 1.000.000 (um milhão) de operações para categoria de utilização AC3, como definido na Norma IEC-158.1.

Serão construídos de modo que, facilmente, possa ser feita, na obra, a substituição das bobinas e dos contatos auxiliares.

Serão fornecidos com placa de características, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome do fabricante ou marcas registradas;
- Tipo e número de identificação do fabricante;
- Classe de tensão;
- Capacidade de condução de corrente em regime contínuo;
- Frequência nominal;
- Tensão nominal da bobina.

Contatores em 220 Vca

Os contatores aqui especificados serão magnéticos tripolares, a seco, classe de isolamento 600 V, para tensão nominal de 220 V e tensão máxima de operação de 250 V, frequência nominal de 60 ou 50 Hz.

Terão uma vida mecânica mínima de 10.000.000 (dez milhões) de operações e uma vida elétrica mínima de 1.000.000 (um milhão) de operações para categoria de utilização A13 (IEC -158.1).

Suportarão uma tensão de 110% de sua tensão nominal, em regime contínuo, sem que haja danos à bobina e atracarão com 85% de sua tensão nominal.

A tensão de desenergização da bobina do contator será inferior a 75% da tensão nominal da bobina.

Serão construídos de modo que, facilmente, possa ser feito na Obra a substituição das bobinas e dos contatos auxiliares.

Serão fornecidos com placa de características, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome do fabricante ou marca registrada;
- Tipo e número de identificação do fabricante;
- Classe de tensão;
- Capacidade de condução de corrente em regime contínuo;
- Frequência nominal;
- Tensão nominal da bobina.

TRANSFORMADORES DE CONTROLE

Os transformadores de controle serão do tipo seco, com carcaça em resina sintética, monofásicos, potencial constante, construídos de acordo com a Norma ANSI C-89.1 e possuir as seguintes características:

- Classe de isolamento 600 V
- Tensão primária nominal 380 ou 220 V
- Frequência nominal 60 Hz

Terão uma potência mínima em regime contínuo de 50 VA, mas basicamente, atenderão a todo o consumo do circuito de controle, não sendo admitido nenhum fator de diversidade.

Serão protegidos no primário por disjuntores bipolares do tipo caixa moldada, tensão nominal 380 ou 220 V.

No secundário terão um dos condutores aterrados e outro protegido por fusível do tipo “Diazed”.

Serão fornecidos com placa de características, contendo no mínimo as seguintes informações:

- Nome do fabricante ou marca registrada;
- Tipo e número de identificação do fabricante;
- Frequência nominal;
- Tensões primárias e secundárias nominais;
- Potência.

ELETRODUTOS RÍGIDOS

Todos os eletrodutos serão de aço carbono, conforme norma ABNT NBR 5598:2009, sem costura, livre de rebarbas, tamanho nominal mínimo de 20 mm, classe média, zincado a quente, com rosca a gás, em barra de 3 metros. A bitola mínima de eletroduto permitida é 19,2 mm (3/4").

Todos os acessórios de eletrodutos e/ou caixas de derivação serão do tipo fundido, galvanizados. As tampas serão de metal fundido.

Os eletrodutos serão montados expostos e, quando possível, instalados em percursos horizontais e verticais.

CHAVES DE FIM-DE-CURSO

As chaves de fim-de-curso serão para serviço pesado similar ao tipo usado em metalurgia, e estar encerradas em caixa reforçada, estanque ao pó e a umidade (Grau de Proteção IP-65).

COMPONENTES ELÉTRICOS AUXILIARES

Os componentes elétricos a serem montados nas botoeiras dos quadros de comando, bem como nos painéis elétricos serão blindados e à prova de umidade.

COMPLEMENTARES

Plaquetas e/ou etiquetas de identificação dos acessórios instalados nos equipamentos deverão ser de acrílico com fundo na cor branca e as legendas de cor preta.

As plaquetas poderão ser afixadas, coladas ou parafusadas não sendo permitida nenhuma outra maneira de afixação.

A CONTRATADA deverá submeter os dizeres à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

RÉGUAS TERMINAIS

Todas as conexões externas a equipamentos fornecidos por terceiros serão feitas através de réguas terminais. Serão do tipo moldado, com barreiras entre bornes adjacentes.

Não serão utilizadas réguas terminais nas quais o parafuso de fixação faça contato direto com o fio ou réguas terminais que prendam o fio por meio de pressão de mola.

As réguas terminais serão de alta qualidade, resistentes a impactos e que assegurem boa fixação mesmo quando sujeitas a vibração.

Possuirão marcas de identificação visíveis em cada terminal, de acordo com o fornecimento básico e os diagramas esquemáticos e de fiação.

TOMADAS

Em cada quadro serão instaladas, internamente, uma tomada trifásica e uma tomada monofásica universal, circuitos independentes para pequenos reparos e manutenções.

FUSÍVEIS

Os fusíveis serão do tipo "Diazed" ou "NH" da Siemens ou similar, totalmente intercambiáveis com esses, inclusive usando o mesmo dispositivo para extração e ajuste do anel.

SUMARIO:

Fazem parte do escopo do fornecimento do elevador de serviço os seguintes itens:

Fornecimento de projeto do equipamento, montagem e instalação;

Fabricação e fornecimento do Elevador;

Instalação completa do subsistema de Elevador especificado;

Testes finais e treinamento de operação e manutenção;

Limpeza dos locais e equipamentos instalados;

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A CONTRATADA deverá adotar os seguintes critérios e condicionantes mínimos necessários à elaboração do projeto de Elevador:

Integrar e harmonizar o Projeto de Elevador com os Projetos de Arquitetura, Estrutura e demais Instalações e Sistemas.

Designar elevador que atenda às áreas de maior fluxo de passageiros, com cabinas, com espaços interiores otimizados para permitir o transporte de passageiros de forma a garantirem maior velocidade no atendimento e conforto para o usuário.

Priorizar, em áreas de trânsito uma área livre de piso com raio mínimo de 1.500 mm, visando evitar sobreposições de fluxos de usuários (inclusive os portadores de necessidades especiais que utilizam cadeiras de rodas e necessitam de espaço de giro para a cadeira) advindos da escada com o fluxo do ambiente que este elevador intercepta.

Disponibilizar, em áreas de trânsito intenso mínimo de 02 (dois) elevadores colocados lado a lado.

Dimensionar as portas segundo o tipo de atividades que será exercida no ambiente. As dimensões mínimas para os acessos deverão ser de 900 mm de vão livre de porta por 2.200 mm de altura, exceto para áreas públicas com alta movimentação de passageiros, nas quais estas dimensões devem ser, no mínimo, de 1.200 mm de vão livre por 2.200 mm de altura.

Considerar uma velocidade de deslocamento, mínima e máxima, suficientes para atenderem a demanda de passageiros e garantirem o maior conforto, confiabilidade e segurança durante a viagem.

Especificar elevador com nivelamento preciso, independente da carga na cabina.

Especificar as dimensões arquitetônicas e características construtivas, mínimas e necessárias, para a instalação do elevador, como as dimensões do poço, posição e dimensões da casa de máquinas, altura e largura livres da porta, percurso total de deslocamento, quantidade de pavimentos e portas a serem atendidos.

Selecionar sempre motores de alta performance, baixo consumo de energia e funcionamento silencioso com correção de fator de potência incluso.

No caso de elevador com acionamento elétrico, designar motores com controles de desaceleração e aceleração precisos, através da variação de velocidade.

No caso de elevador sem casa de máquinas, especificar que o painel de controle deverá ser localizado e embutido ao lado da porta do pavimento do último andar, a fim de facilitar a manutenção.

Prever painel de controle micro processado de acordo com solicitações técnicas estabelecidas pelo sistema de supervisão, controle e segurança.

Prever o fornecimento de todas as ferramentas necessárias para permitir a integração do microprocessador do elevador com outros sistemas de automação predial instalados no edifício, a fim de centralizar a supervisão de todos os sistemas, de forma que o protocolo de comunicação deverá ser aberto.

Para o conjunto de elevador do empreendimento equipados com painéis micro processados, prever o fornecimento de uma unidade para acesso local aos dados do controlador, como laptop, palmtop ou equipamento similar contendo o software que possibilite esta operação (conforme o fabricante especificado), de forma a viabilizar a manutenção e levantamento das informações de diagnóstico do funcionamento do elevador.

Designar elevador com quadros elétricos destinados a seus comandos e proteção, e quando da existência de um microprocessador de controle, deverá possibilitar ligações através de suas réguas de bornes, onde estarão os contatos de monitoração do funcionamento, viabilizando outra forma de interligação com sistemas de supervisão, controle e segurança, além da comunicação via protocolos.

Prever o fornecimento de todos os motores com proteção de sobrecarga / sobre corrente em todas as fases e relé de proteção contra falta de fase e com dispositivos de correção de fator de potência.

Especificar elevador que atenda todas as premissas técnicas e construtivas para o transporte de pessoas portadoras de necessidades especiais, conforme as normas NBR-13994-2000 e NBR-9050-2004.

Conhecer as características da rede local de energia elétrica.

Adotar, sempre que possível, os seguintes critérios de projeto:

Utilização de soluções de custos de manutenção e operação compatíveis com o custo de instalação do sistema.

Dimensionamento do equipamento do sistema dentro dos padrões disponíveis no mercado nacional.

Disposição dos componentes do sistema de modo a:

Minimizar a ocupação de espaço.

Minimizar os ruídos nos ambientes.

MONTAGEM

Todo o equipamento, após a conclusão dos serviços, será submetido a ensaios de funcionamento;

Serão aplicadas as Normas pertinentes da ABNT, bem como, verificadas todas as características de funcionamento exigidas nesta Especificação Técnica e nos desenhos e catálogos de equipamentos ou de seus componentes fornecidos pela CONTRATADA;

Será verificado o perfeito funcionamento de todos os dispositivos de comando, proteção, sinalização, automatismo e aterramento (inclusive das partes metálicas e estruturas);

A CONTRATADA deverá fornecer um projeto do equipamento, um projeto de montagem e instalação do mesmo;

OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES

É obrigação e responsabilidade da CONTRATADA o atendimento dos itens abaixo relacionados:

Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao CREA;

Equipe Técnica compatível com as demandas dos serviços contratados;

Ferramentas e Equipamentos;

Material de Consumo para ser utilizado no desempenho das atribuições;

Atendimento as Medidas de Segurança e Credenciamento estabelecidos pelo Comando do Exército;

Projeto do equipamento, montagem e instalação;

Cronograma Físico-financeiro ajustado pela CONTRATADA, se necessário;

Responsabilidade sobre os transportes e deslocamentos, acondicionamento e descarga do equipamento em local definido pela FISCALIZAÇÃO até instalação do mesmo.

A Fiscalização e a CONTRATADA farão em conjunto o controle da implantação dos serviços.

RESPONSABILIDADE TÉCNICA JUNTO AO CREA:

O Responsável Técnico junto ao CREA, pela execução dos serviços objeto deste CONTRATO, será obrigatoriamente um Engenheiro Mecânico;

Em caso da substituição do Engenheiro Mecânico pela CONTRATADA deverá ser providenciado uma nova anotação de responsabilidade técnica;

EQUIPE TÉCNICA:

A CONTRATADA deverá manter no local da instalação uma equipe para executar os serviços objeto desta especificação;

Os profissionais da CONTRATADA serão credenciados, por parte da CONTRATANTE, a fim de que possam ser identificados e ter o acesso autorizado às áreas para execução do contrato;

A FISCALIZAÇÃO, a seu critério, sem assumir ônus por sua indenização de qualquer espécie perante a CONTRATADA poderá exigir a imediata substituição de qualquer de seus empregados.

01 (um) Engenheiro Mecânico responsável técnico presente 04 (quatro) horas diárias durante a instalação;

01 (um) Encarregado: Técnico eletromecânico com carga horária de 08 (oito) horas diária durante a instalação, testes e treinamentos;

01 (um) Eletricista de manutenção com carga horária de 08 (oito) horas diária durante a instalação e testes de operação do equipamento;

01 (um) Mecânico de manutenção com carga horária de 08 (oito) horas diária durante a instalação e testes de operação do equipamento;

EQUIPE EXECUTIVA

A CONTRATADA deverá dimensionar sua equipe, quantitativamente e qualitativamente, de forma a garantir a execução dos serviços com qualidade e garantir a confiabilidade dos equipamentos e sistemas, visando assegurar a operacionalidade do Edifício 24 horas por dia.

RESPONSABILIDADE TRABALHISTA

Para todos e quaisquer efeitos de direito, o Comando do Exército, como CONTRATANTE, não responderá em hipótese alguma, por ações trabalhistas eventualmente ajuizadas contra a CONTRATADA, não se aplicando a solidariedade prevista no artigo 455 da CLT, em caso de inadimplemento das obrigações derivadas do Contrato de Trabalho da CONTRATADA com seus empregados.

FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS

Para realização dos serviços objeto da presente especificação técnica a CONTRATADA deverá dispor durante a vigência do CONTRATO de ferramentas, equipamentos e demais recursos necessários à execução dos serviços.

As malas de ferramentas deverão conter as ferramentas básicas específicas de cada categoria profissional, de modo a garantir adequadamente quaisquer atividades de instalação e manutenção nos equipamentos objeto desta especificação.

A falta de alguma ferramenta ou equipamento pela CONTRATADA não deverá acarretar perdas de tempo ou justificativas para a não execução dos serviços.

MATERIAL DE CONSUMO E TÉCNICO

Deverá ser prevista pela CONTRATADA uma quantidade de material de consumo, compatível com o objeto da presente especificação, necessários à execução dos serviços.

O custo referente a estes materiais deverá estar incluído no preço unitário dos serviços.

MEDIDAS DE SEGURANÇA E CREDENCIAMENTO

A CONTRATADA deverá manter o seu pessoal engajado na execução dos serviços, com adequado uniforme e equipamento de proteção individual de segurança (capacete, protetores auriculares, luvas, óculos, cintos, calçados, etc.), julgados necessários pelas Normas legais de Segurança e Medicina e Higiene do Trabalho, para cada categoria profissional.

A CONTRATADA deverá apresentar nome, cargo e documentos dos profissionais e funcionários que farão parte da execução dos serviços, para que seja confeccionado as credencias dentro das regras e acessos do Comando do Exército; Portanto, antes do início dos serviços a CONTRATADA deverá desenvolver, um plano de segurança e medicina do trabalho, no qual deverão constar todas as medidas que serão adotadas para o desenvolvimento seguro de todas as tarefas.

PROJETO DE EQUIPAMENTOS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO

A CONTRATADA deverá fornecer, até 30 dias antes do início das instalações e montagens do equipamento, uma documentação em tamanho A4, contendo as informações sobre a montagem e instalação dos equipamentos, bem como projeto e características dos mesmos, indicando os detalhes e plano de execução da montagem e instalação, com os passos a serem seguidos e as ações a serem realizadas para a perfeita execução dos serviços. Os detalhes de fixação, conexão elétrica, e eletrônica deverão ser apresentados em desenhos desenvolvidos via AUTO CAD, e impressos no mínimo em tamanho A1;

Todas as informações do local e possível interferência para a execução do projeto deverão ser obtidas através dos documentos fornecidos pelo Comando do Exército e também pela vistoria a ser realizada, após a assinatura do contrato, pela CONTRATADA.

EMBALAGEM

Todas as partes integrantes dos fornecimentos terão embalagens adequadas para proteger o conteúdo contra danos durante o transporte, desde o fornecedor até o local de montagem sob condições que envolvam embarques, desembarques e transporte por rodovias não pavimentadas.

Além disto, as embalagens serão adequadas para armazenagem por período de 01 (um) ano, estando em condições citadas anteriormente.

A CONTRATADA adequará se necessário, seus métodos de embalagem, a fim de atender às condições mínimas estabelecidas acima, independente da inspeção e aprovação das embalagens pela FISCALIZAÇÃO ou seu representante.

As embalagens serão baseadas nos seguintes princípios:

Ter indicações de posicionamento, de centros de gravidade, de pesos, de pontos de levantamento;

Ter todas as embalagens numeradas consecutivamente;

Ter uma lista do conteúdo de cada embalagem;

Serem projetadas de modo a reduzir o tempo de carga e descarga, sem prejuízo da segurança dos operadores.

GARANTIA

A CONTRATADA garantirá o funcionamento das peças e componentes por um período de 12 (doze) meses a contar do seu Comissionamento e aceitação pela FISCALIZAÇÃO;

Os períodos da garantia serão sempre suspensos, a partir da constatação de defeito pela FISCALIZAÇÃO até a efetiva correção do mesmo pela CONTRATADA e aceitação pela FISCALIZAÇÃO;

A garantia aqui prestada cobre quaisquer defeitos provenientes de quaisquer erros e omissões da CONTRATADA, em especial, decorrentes do erro de concepção de projeto, de matéria prima, de fabricação, de montagem e de equipamento novo;

Esta garantia exclui, todavia, danos ou defeitos resultantes do desgaste normal; do uso anormal dos equipamentos; de carga excessiva; de influência de ação química ou eletro-química; de fundações e/ou serviços de obras civis inadequados e de outras razões fora do controle da CONTRATADA;

Esta garantia se estende também a todos os serviços e fornecimentos efetuados nos equipamentos, em função da própria garantia.

RECOMENDAÇÕES

A licitante deverá visitar o local das instalações e serviços, tomando conhecimento de todos os fatores que possam influir direta ou indiretamente, sobre o custo e cronograma de execução;

Os equipamentos e as condições de execução dos serviços devem ser verificados no local;

As obras e serviços serão executados com esmero e bom acabamento, de modo a constituírem um conjunto satisfatório. A CONTRATADA será responsável pela restauração de qualquer

edificação ou instalações que venham a ser danificadas pela mesma, em decorrência dos serviços, devendo tomar todas as precauções para minimizar tais ocorrências. Quaisquer danos deverão ser reparados e limpos de forma a recuperar as características anteriores existentes, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE;

A CONTRATADA deverá entregar as instalações devidamente testadas e em perfeito funcionamento, sendo que a repetição dos testes será efetuada com a presença da CONTRATANTE, no ato de recebimento das mesmas.

LIMPEZA

Materiais e Equipamentos:

Os materiais e equipamentos a serem utilizados nas montagens, desmontagens e instalações atenderão às recomendações das práticas de engenharia, cuidadosamente armazenados, em local seco e adequados.

Procedimentos Gerais:

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

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

A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes dos equipamentos e edificação;

Utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas;

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

FISCALIZAÇÃO

Condições Gerais:

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

O CONTRATANTE manterá desde o início dos serviços e obras até o seu recebimento definitivo, a seu critério exclusivo, uma equipe de fiscalização constituída por profissionais habilitados que considerar necessários ao acompanhamento e controle dos trabalhos;

A CONTRATADA deverá facilitar, por todos os meios ao seu alcance, a ampla ação da FISCALIZAÇÃO, permitindo o acesso aos serviços e obras em execução, bem como atendendo prontamente às solicitações que lhe forem efetuadas.

A FISCALIZAÇÃO deverá realizar, dentre outras, as seguintes atividades:

Manter um arquivo completo e atualizado de toda a documentação pertinente aos trabalhos, incluindo o contrato o caderno de encargos, orçamentos, cronogramas, caderneta de ocorrências, correspondência, relatórios diários, certificados de ensaios e testes de materiais e serviços, protótipos e catálogos de materiais e equipamentos aplicados nos serviços e obras;

Analisar e aprovar o projeto de execução e o cronograma detalhado dos serviços e obras a serem apresentados pela CONTRATADA no inicio dos trabalhos;

Obter da CONTRATADA o Manual de Qualidade contendo o sistema de Gestão de Qualidade e verificar a sua efetiva utilização;

Esclarecer ou solucionar incoerências, falhas e omissões eventualmente constatadas nos desenhos, memoriais, especificações e demais elementos do projeto, bem como fornecer informações e instruções necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos;

Solucionar as dúvidas e questões pertinentes à prioridade ou sequência dos serviços e obras em execução, bem como as interferências e interfaces dos trabalhos da CONTRATADA com as atividades de outras empresas ou profissionais eventualmente contratados pela CONTRATANTE;

Promover a presença dos autores dos projetos no canteiro de serviço, sempre que for necessária a verificação da exata correspondência entre as condições reais de execução e os parâmetros, definições e conceitos de projeto;

Paralisar e/ou solicitar o que seja feito de qualquer disposição oficial aplicável ao objeto do contrato;

Solicitar a realização de testes, exames, ensaios e quaisquer provas necessárias ao controle dos serviços e obras do contrato;

Exercer rigoroso controle sobre o cronograma de execução dos serviços e obras, aprovando os eventuais ajustes que ocorrem durante o desenvolvimento dos trabalhos;

Aprovar partes, etapas ou totalidade dos serviços executados, verificar e atestar as respectivas medições, bem como conferir, visitar e encaminhar para pagamento as faturas emitidas pela CONTRATADA;

Verificar e aprovar a substituição de materiais, equipamentos e serviços solicitada pela CONTRATADA e admitida no Caderno de Encargos, com base na comprovação da equivalência entre os componentes, de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;

Verificar e aprovar os relatórios periódicos de execução dos serviços e obras, elaborados de conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos;

Solicitar a substituição de qualquer funcionário da CONTRATADA que embarace ou dificulte a ação da FISCALIZAÇÃO ou cuja presença no local dos serviços e obras seja considerada prejudicial ao andamento dos trabalhos;

Verificar e aprovar os desenhos “como construído” Elaborados pela CONTRATADA, registrando todas as modificações introduzidas no projeto original, de modo a documentar fielmente os serviços e obras efetivamente executados.

COMISSIONAMENTO

A empresa CONTRATADA deverá elaborar um manual para permitir que a Comissão de Recebimento constate que o equipamento fornecido, bem como a sua instalação e montagem foram prestados com a qualidade especificada. Tomando como base este manual, a Comissão de Recebimento aceitará o escopo contratado (fornecimento/serviço), dando se por concluído o RECEBIMENTO PROVISORIO

a) MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todos os materiais e equipamentos a serem confeccionados, fornecidos e instalados deverão estar em perfeita conformidade com os padrões estabelecidos nas normas ABNT.

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no local da obra por processo visual, podendo, entretanto, ser feita na fábrica ou em laboratório, por meio de ensaios, a critério do CONTRATANTE.

Neste caso, o fornecedor deverá avisar com antecedência a data em que a inspeção poderá ser realizada.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá conferir a discriminação constante da especificação técnica devendo estar de acordo com os equipamentos especificados.

Caso algum material ou equipamento não atenda às condições da especificação técnica, deverá ser rejeitado. A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, do cumprimento das atividades descritas a seguir:

Conferir as quantidades;

Verificar as condições dos materiais, como, por exemplo, estarem em perfeito estado, sem trincas, sem amassamentos, pintados, embalados e outras;

Designar as áreas de estocagem, em lugares abrigados ou ao tempo, levando em consideração os tipos de materiais, como segue:

Estocagem em local abrigado - materiais sujeitos à oxidação, peças miúdas, fios, luminárias, reatores, lâmpadas, interruptores, tomadas, eletrodutos de PVC e outros;

Estocagem ao tempo - peças galvanizadas a fogo, transformadores (quando para uso externos), cabos em bobinas e para uso externo ou subterrâneo.

b) PROCEDIMENTOS DE COMISSIONAMENTO

Verificação detalhada dos itens de fornecimento, seguindo os correspondentes Manuais de Comissionamento e o Projeto Executivo aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Todos os ensaios, testes e verificações, integrantes do Comissionamento a serem executados pela EMPRESA CONTRATADA, terão acompanhamento da Comissão de Recebimento.

A EMPRESA CONTRATADA deverá providenciar um ou mais especialistas com conhecimento do sistema, equipamentos e componentes e todos os demais itens do Fornecimento, assim como de todas as ferramentas necessárias, para executar todas as tarefas aprovadas no manual de comissionamento e demonstrar para o COMANDO DO EXERCITO que todo o Escopo contratado foi entregue completo. De um modo geral, todos os equipamentos, após a montagem definitiva, serão submetidos aos ensaios de funcionamento em vazio, com carga nominal e com sobrecarga.

A EMPRESA FORNECEDORA deverá incluir em sua Proposta o fornecimento e utilização, sob sua supervisão e ônus, os instrumentos e demais dispositivos necessários, que serão utilizados durante a execução dos ensaios.

Todos os instrumentos de precisão e demais aparelhagens necessários à realização dos ensaios e testes deverão ter as precisões exigidas pelas normas e aferidas em Institutos Oficiais, com tempo decorrido entre a data da aferição e o teste inferior a 06 (seis) meses.

Com relação às instalações, estas deverão estar de acordo com o Projeto Executivo. Caso existam diferenças / restrições / pendências, os sistemas, equipamentos, componentes, acessórios e instalações deverão ser prontamente reparados ou substituídos pela CONTRATADA;

A CONTRATADA deverá disponibilizar, sem custos adicionais para o EXÉRCITO, todas as

ferramentas e instrumentos especiais necessários à realização de ensaios, testes e verificações. O comissionamento dos itens do fornecimento deverá ser realizado com as melhores práticas existentes, observando os procedimentos de segurança. Deverá utilizar pessoal habilitado e treinado, de acordo com as normas em vigor e em obediência às Especificações Técnicas. No caso dos serviços que envolvam a parte de eletricidade, os profissionais deverão possuir o certificado de NR10 – básico treinamento em segurança para serviços em eletricidade. Para a execução das complementações e/ou ajustes na infraestrutura, previamente, a CONTRATADA deverá providenciar a aprovação do projeto e acompanhar a execução desses serviços, os quais deverão estar concluídos antes da instalação e montagem dos sistemas, equipamentos e componentes de seu fornecimento. Todas as etapas de instalação do sistema, equipamentos e componentes deverão ser acompanhadas integralmente por um profissional da CONTRATADA, devidamente habilitado para exercer a função de supervisão de montagem, bem como das atividades de testes e comissionamento. Em até 10 (dez) dias corridos, antes da data prevista para o comissionamento do sistema, a CONTRATADA deverá enviar, para análise e aprovação do EXERCITO, o Manual de Comissionamento, que deve ser elaborado contendo o roteiro e o cronograma das atividades do comissionamento com, no mínimo os seguintes itens:

- Verificação do escopo do fornecimento;
- Verificação da conformidade dos equipamentos, softwares e sistemas instalados com as especificações;
- Comprovação da qualidade dos sistemas e da montagem;

Todos os ensaios, testes e verificações no campo, integrantes do Comissionamento a serem executados pela CONTRATADA, terão acompanhamento da FISCALIZAÇÃO DO EXÉRCITO.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários para a execução do serviço, incluindo materiais de consumo e demais serviços auxiliares.

A medição do equipamento a ser fornecido e instalado será conforme abaixo:

Critério de pagamento para equipamentos eletromecânicos:

CRITÉRIO ESPECIAL DE MEDIÇÃO

Em geral, os serviços serão pagos apenas depois de concluídos e aceitos pela FISCALIZAÇÃO, não se admitindo qualquer tipo de adiantamento.

Os serviços referentes a equipamentos especiais, que incluem diversos eventos, terão sua medição realizada em percentuais relativos àqueles eventos, assim estabelecidos:

Assinatura do Contrato: 20% (vinte por cento), mediante entrega de Carta de Fiança Bancária de mesmo valor, que será liberada em até 05 (cinco) dias úteis após a entrega do equipamento na obra;

Entrega de todas as peças e equipamentos na obra: 40% (quarenta por cento);

Conclusão da Montagem e Instalação (após teste satisfatório de instalação dos equipamentos em sua posição prevista no projeto): 20% (vinte por cento);

Após Comissionamento e, se for o caso, Treinamento de Operação e Manutenção (do sistema a que pertencer o equipamento): 20% (vinte por cento).
A medição final dos serviços referentes às instalações e sistemas só será liberada depois de realizados os respectivos Comissionamento e, se for o caso, Treinamentos de Operação e Manutenção e emissão do termo de recebimento definitivo.

DOCUMENTOS A SEREM FORNECIDOS
Toda a documentação técnica será elaborada em formato pela ABNT, no tamanho A1, sendo que os diagramas elétricos (unifilares, trifilares e esquemático) serão obrigatoriamente executados no formato A3 e o projeto do equipamento, bem com montagem e instalação no formato mínimo A3.
Documentos Acompanhados da Proposta
A CONTRATADA apresentará em sua proposta pelo menos os seguintes documentos técnicos:
Fichas Técnicas preenchidas para cada tipo de equipamento;
Cronograma de Fabricação indicando os principais eventos de aquisição dos materiais e datas previstas para controle, ensaios e entrega;
Lista de dispositivos de Montagem, Ensaios no Campo e Peças Sobressalentes;
Especificação de Materiais;
Principais Instalações;
Catálogos CONTRATADA;
Catálogos Fornecedores;
Documentos Contratuais;
A CONTRATADA apresentará para análise e aprovação os seguintes documentos técnicos dentro dos prazos aqui estabelecidos:
Dentro de 10 (dez) dias após emissão Ordem de Serviço:
Lista de documentos a serem fornecidos;
Cronograma físico-financeiro adequado;
Desenhos dimensionais incluindo visitas frontais, laterais e seções transversais e detalhes;
Cargas estáticas e dinâmicas exercidas na estrutura;
Diagramas de ligações elétricas internas;
Desenhos das placas e plaquetas de identificação;
Até 60 dias antes da entrega do primeiro equipamento:
Duas vias dos Manuais de Instruções para Montagem, Operação e Manutenção constituídos dos seguintes capítulos:
Dados e Características do Equipamento;
Descrição Funcional;
Instruções para o Recebimento, Manuseio e Armazenagem;
Instruções para Montagem;
Instruções para Operação e Manutenção;
Lista completa de todas as Ferramentas Especiais e Peças Sobressalentes;
Catálogos de todos os Componentes;
Certificados de Ensaios de Tipo e de Rotina;
Desenhos e Documentação de Fabricação;

Fotografias;
Manual de Comissionamento;

Observações:
Não apresentar xérox das fotografias;
Todos os documentos devem ser escritos em português;
Após o atendimento de todos os comentários decorrentes da análise da documentação, o Manual será montado com capa dura e divisórias com orelhas e documentação, o Manual será montado com capa dura e divisórias com orelhas e entregue completa em 3 vias até 15 dias antes da entrega prevista do equipamento.

5. SISTEMAS ELÉTRICOS

As instalações elétricas deverão obedecer à norma NBR-5410.

A distribuição de energia elétrica será executada através do sistema projetado. Os novosquadros serão alimentados pelo cabeamento novo, conforme projeto.

A alimentação do sistema já é medida, conforme as normas da CONCESSIONÁRIA LOCAL.

Deverão ser atendidas as normas técnicas da ABNT referentes ao assunto, em especial:

NBR5410:1990 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, todas em suas versões mais recentes.

Todos os itens especificados devem ser FORNECIDOS e INSTALADOS.

a. ELETRODUTOS

Os eletrodutos serão rígidos roscáveis, quando aparentes, sendo em aço galvanizado nas áreas externas e em PVC nas áreas internas, devendo ser da marca TIGRE ou equivalente técnico ou de aço galvanizado marca Wetzel ou equivalente técnico, com diâmetros definidos, não propagantes de chamas ou de gases tóxicos.



As ligações dos eletrodutos com os quadros e as caixas metálicas serão feitas através de buchas e arruelas metálicas, de aço galvanizado ou em liga especial de Al, Cu, Zne, Mg, marca Wetzel ou equivalente técnico.

Todas as juntas deverão ser vedadas com adesivo “não secativo”.

Os eletrodutos deverão ser limpos e secos internamente antes da passagem dos condutores

elétricos.

Todos os eletrodutos não utilizados deverão ser providos de arames-guia.

Os eletrodutos serão instalados de modo a não formar cotovelos, apresentando, outrossim, uma ligeira e contínua declividade para as caixas.

Poderão ser cortados à serra, sendo, porém, escariados à lima para remoção das rebarbas.

Os eletrodutos rígidos expostos de verão ser adequadamente fixados, de modo a constituírem um sistema de boa aparência e de firmeza suficiente para suportar o peso dos condutores e os esforços quando da enfiação.

As curvas e bengalas serão conforme material indicado, com curvatura suave, não sendo aceitas curvas feitas a fogo nos eletrodutos.



As luvas serão de PVC com as mesmas características dos eletrodutos.



Nas áreas externas serão utilizados eletrodutos, curvas e luvas de emenda fabricados em aço galvanizado a fogo.

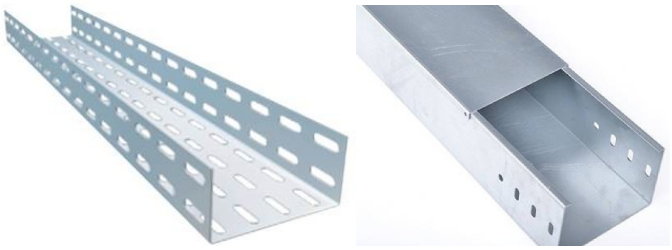
Todos os eletrodutos aparentes devem ser fixados com abraçadeiras tipo D ou cunha, galvanizadas a fogo, a cada comprimento de 1m, nas bitolas adequadas, fixadas com parafusos e buchas.

Para os ramais que ligarão luminárias de sobrepor ou outros equipamentos que não possuam tomadas devem ser instalados conectores tipo prensa-cabos de PVC, com dimensões conforme descrito no projeto, nos respectivos conduletes de derivação. Caso os conduletes não possuam furação adequada, os conectores prensa-cabos deverão ser instalados mediante furação com serra-copo, sendo garantido o bom acabamento e retirada de rebarbas.

As conexões dos eletrodutos com as caixas de passagem (exceto conduletes) e os quadros deverão ser executadas com o uso de conjuntos bucha-arruela metálicos. Estes conjuntos deverão possuir a mesma qualidade e referência que os conduletes.



Quando necessário, por necessidade técnica do projeto, forem utilizadas eletrocalhas e/ou leitos, estas deverão ser instaladas sobrepostas sob teto ou sobre parede. Quando instaladas sobre o forro, devem ser fixadas ao teto por meio de tirantes roscáveis, suportes, parafusos e chumbadores galvanizados ou inox. Quando sobre paredes em distribuição vertical, devem ser instaladas por meio de suportes e chumbadores galvanizados ou inox.



Deverão ser atendidas as normas técnicas da ABNT referentes ao assunto, em especial a NBR5410:1990 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, em sua versão mais recentes.

Todos os itens especificados devem ser FORNECIDOS e INSTALADOS.

b. CONDUTORES

Serão executados conforme bitolas e tipos indicados na norma ABNT.

As conexões e ligações deverão ser feitas nos melhores critérios para assegurar durabilidade, perfeita isolação e ótima condutibilidade elétrica, com o uso de conectores e terminais apropriados, nas bitolas compatíveis com os condutores.

No caso das conexões com os barramentos de quadros e equipamentos, devem ser utilizados terminais “de compressão” (fixados aos cabos com o uso de alicates ou ferramenta específica) ou “de pressão”, em material que permita a transição de metais (cobre/alumínio).

As emendas e derivações dos circuitos terminais de condutores deverão ser seccionadas, soldadas e isoladas com capuz termocontrátil.

Exceto as emendas dos condutores nus de proteção e aterramento, que deverão ser executadas com solda exotérmica.

Todos os materiais e conectores serão de cobre de alta condutibilidade, estanhado e com espessura conforme especificações próprias.

No caso de os condutores serem puxados por métodos mecânicos, não deverão ser submetidos a esforços de tração maiores que os permitidos pelo fabricante do cabo.

Os condutores deverão formar trechos contínuos de caixa a caixa, sendo as emendas e derivações colocadas dentro das caixas. Não deverão ser enfiados em eletrodutos condutores emendados ou cujo isolamento tenha sido danificado e recomposto com fita isolante ou outro material.

Os condutores deverão ser enfiados somente após a rede de eletrodutos estar concluída.

As emendas e derivações de condutores acima de 6mm^2 deverão ser pré-fabricadas, possuindo bitola no mínimo equivalente aos dos respectivos condutores, usando no acabamento fita tipo alta fusão com camada superior de fita isolante 3M, tipo antichama, ou equivalente técnico.

Os alimentadores serão de cobre eletrolítico, tipo seco, PRYSMIAN ou equivalente técnico, não propagante de chama ou de gases tóxicos, com isolação de composto EPR para tensões de serviço 0,6/1 kV, temperatura máxima para serviço contínuo de 90 ^{o}C.



Os ramais para ligações de luminárias ou outros equipamentos que não possuam tomadas devem ser de cabos multipolares (tipo PP), com condutores internos de cobre eletrolítico, tipo seco, da marca PRYSMIAN ou equivalente técnico, não propagante de chama ou de gases tóxicos, com isolação de composto EPR para tensões de serviço 0,6/1 kV, temperatura máxima para serviço contínuo de 90^{o}C. A quantidade de condutores será conforme definido em projeto.



Os circuitos das instalações serão de fios de cobre eletrolítico, singelos, com isolação de EPR para tensões de serviço 0,6/1 kV, não propagante de chama ou de gases tóxicos, PRYSMIAN ou equivalente técnico, nas bitolas indicadas no projeto elétrico, sendo que os condutores vivos dos circuitos terminais deverão ter seções iguais ou superiores aos valores abaixo:

- Iluminação e tomadas de corrente de uso geral (TUG) em quartos, salas e locais similares: 1,5 mm2;
- Tomadas de corrente em cozinha, área de serviço, garagens e locais similares: 2,5 mm^2;
- Aquecedores de água em geral (chuveiro elétrico): 4,0 mm^2;
- Máquina de lavar e condicionadores de ar: 4,0 mm^2.



Os condutores neutros, retorno e de proteção serão da mesma especificação e seção que os condutores fase. Conforme a NBR5410, deverão ser adotadas as seguintes cores para os condutores:

• Fases: vermelho, preto e branco;

• Neutro: azul claro;

• Retorno: amarelo;

• Terra: verde.

Deverão ser atendidas as normas técnicas da ABNT referentes ao assunto, em especial a NBR5410:1990 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, em sua versão mais recente.

Todos os itens especificados devem ser FORNECIDOS e INSTALADOS.

c. CAIXAS

As caixas para instalação das tomadas, interruptores e sistema de economia de energia serão emconduletes de alumínio, quando para passagem de cabos ou ligação de equipamentos em instalação aparente, ou caixas de alumínio ou aço galvanizado confeccionado nas dimensões especificadas para o lançamento de circuitos de maior porte em instalações aparentes.



A altura das caixas em paredes será:

• Tomada baixa (bordo inferior da caixa): 0,30 m do piso acabado;

• Interruptores e tomadas médias (bordo superior da caixa): 1,20 m do piso acabado;

• Tomada alta (bordo superior de caixa): 2,20 m do piso acabado.

As caixas para ligações de luminárias de LED aparentes no teto ou paredes das áreas internas deverão ser do em conduletes de alumínio de sobrepor.

As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a

não apresentarem discrepâncias sensíveis no seu conjunto.

As caixas ou dispositivos conduletes para a passagem e emenda de cabos deverão ser colocadas em lugares facilmente atingíveis e ser providas de tampas cegas adequadas.

As caixas que contiverem interruptores, tomadas e congêneres deverão ser fechadas pelos espelhos que completam a instalação desses dispositivos.

As caixas de saída para alimentação de aparelhos poderão ser fechadas pelas placas destinadas à fixação desses aparelhos.

A distância entre caixas ou conduletes deverá ser determinada de modo a permitir, em qualquer tempo, fácil enfiação e retirada dos condutores.

Alternativamente, os conduletes aplicados podem ser do tipo universal, com tampas e conexões para os furos, ajustáveis conforme a necessidade de aplicação no projeto.

Os trechos entre caixas serão perfeitamente retilíneos e com caimento num único sentido.

Deverão ser atendidas as normas técnicas da ABNT referentes ao assunto, em especial a NBR5410:1990 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, em sua versão mais recente.

Todos os itens especificados devem ser FORNECIDOS e INSTALADOS.

d. INTERRUPTORES E TOMADAS

As tomadas comuns serão de sobrepor, tipo universal (2P+T), 10 A, 250 V (mínimo), instaladas em conduletes.



Todas as tomadas deverão ser aterradas. Em nenhuma hipótese será aceita a ligação direta dos pinos “N” e “T”.

Os interruptores serão de sobrepor, instalados em conduletes, contatos de liga prata, capacidade nominal 10 A, 250 Vca.



Os interruptores e tomadas serão dos tipos e valores nominais (tensão, corrente e nº de fase) adequados às cargas que comandam.

A resistência de isolamento dos interruptores será de, no mínimo, 10 Megaohms.

Os interruptores deverão ser perfeitamente adaptáveis às suas caixas e espelhos; suas partes metálicas estarão sempre aterradas.

As tomadas conjuntas com interruptores também serão do tipo universal, de sobrepor, instalados em conduletes.



Deverão ser obedecidas as seguintes condições de instalação:

• Tomada baixa (borda superior da caixa): 0,30 m do piso acabado;

• Interruptor e tomadas médias (borda superior da caixa): 1,20 m do piso;

• Tomada alta (borda superior da caixa): 2,20 m do piso acabado.

Deverão ser atendidas as normas técnicas da ABNT referentes ao assunto, em especial a NBR5410:1990 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, em sua versão mais recente.

Todos os itens especificados devem ser FORNECIDOS e INSTALADOS.

e. ATERRAMENTO

Para tomadas especiais serão utilizados fios de cobre eletrolítico, bitola mínima 2,5 mm^2, dimensionada conforme projeto.

Para tomadas de uso geral devem ser utilizados fios de cobre eletrolítico de bitola igual à dos condutores carregados.

Para o aterramento dos quadros e barramentos de neutros (equipotencialidade), serão utilizados cabos em cobre eletrolítico, nu, bitola conforme projeto.



Todas as partes metálicas do sistema elétrico de distribuição deverão ser aterradas.

Deverão ser atendidas as normas técnicas da ABNT referentes ao assunto, em especial a NBR5410:1990 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, em sua versão mais recente.

Todos os itens especificados devem ser FORNECIDOS e INSTALADOS.

f. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E MANOBRA

Os disjuntores aplicados aos circuitos dos quadros deverão ser do tipo termomagnéticos, monopolares, bipolares ou tripolares, conforme especificações do projeto, curva C, tensão mínima de 250V, com suporte para trilho DIN, para os quadros parciais e 600V (tipo caixa moldada) para os disjuntores gerais do quadro geral. Marca ABB ou equivalente técnico.





Os equipamentos de supressão de surto devem possuir características técnicas conforme indicado em projeto, sendo capaz de garantir a descarga para a terra em caso de surtos provocados por distúrbios na rede ou por descargas atmosféricas.



Deverão ser atendidas as normas técnicas da ABNT referentes ao assunto, em especial a NBR5410:1990 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, em sua versão mais recente.

Todos os itens especificados devem ser FORNECIDOS e INSTALADOS.

g. EQUIPAMENTOS DE ILUMINAÇÃO

As luminárias deverão apresentar as características luminotécnicas previstas no projeto, sendo de sobrepor, em box metálico, apropriada para fixação em teto de laje ou forro de gesso.

Para as áreas internas foram especificadas luminárias em placa de LED tipo plafon. Para as áreas do poço devem ser usadas luminárias de LED tipo tartaruga estanque.



As lâmpadas empregadas na iluminação dos ambientes deverão ser de LED de longa duração, alto rendimento e possuir as características especificadas no projeto.

Estas diretrizes também incluem as luminárias de emergência (tipo bloco autônomo).



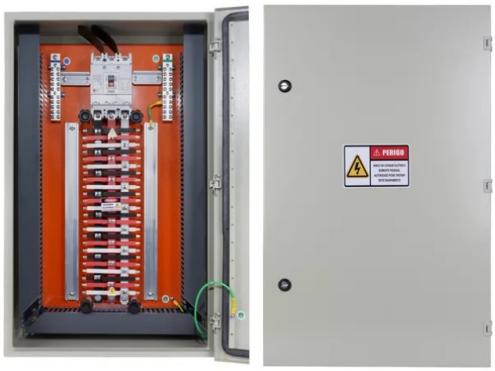
Deverão ser atendidas as normas técnicas da ABNT referentes ao assunto, em especial a NBR5410:1990 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, em sua versão mais recentes.

Todos os itens especificados devem ser FORNECIDOS e INSTALADOS.

h. QUADROS ELÉTRICOS

Os quadros elétricos empregados devem ser dimensionados conforme diagramas unifilares e especificações do projeto.

Os quadros devem ser de sobrepor, conforme necessidade, configuração dos eletrodutos e apontamentos do projeto, fabricados em chapa metálica tratada, com pintura eletrostática, grau de proteção apropriado para o uso adequado (abrigado). Também devem possuir placa interna para proteção de partes vivas e suporte para planta de diagramas.



Os barramentos do quadro devem ser fabricados em cobre eletrolítico, com capacidade de condução de corrente conforme indicações em projeto, possuindo barras de neutro e terra independentes.

Os quadros com disjuntores gerais superiores a 100A devem possuir espaço extra que permita a instalação temporária de equipamento analisador de qualidade de energia por meio de espiras flexíveis (medições de correntes) e conectores tipo “jacaré” (medições de tensão).

Os trilhos para encaixe dos disjuntores e outros dispositivos devem ser padrão DIN.

Deverão ser atendidas as normas técnicas da ABNT referentes ao assunto, em especial a NBR5410:1990 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão, em sua versão mais recente.

Todos os itens especificados devem ser FORNECIDOS e INSTALADOS.

i. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Testes de isolação e de inspeção serão requeridos para determinar quando os equipamentos poderão ser energizados.

A aceitação final dependerá das características de desempenho, determinadas por esses testes, bem como de características operacionais para indicar que o equipamento executará as funções para as quais foi projetado.

Esses testes destinam-se a assegurar que a mão deobra e os materiais empregados na instalação do equipamento em referência estejam de acordo com as normas, as especificações e os serviços elétricos previstos no projeto.

Todos os itens especificados devem ser FORNECIDOS e INSTALADOS.

5.1. REMOÇÃO E DEMOLIÇÕES

5.1.1 REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, COM SEÇÃO DE 16 MM², FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

a) Aplicação:

Remoção dos cabeamentos inservíveis de alimentação da máquina da instalação existente.

b) Materiais ou Serviços:

Serviço de remoção com materiais de insumo, seguindo todas as recomendações normativas, sobretudo as da NR-18, NR-35 e NR-10.

c) Processo executivo:

- Avaliar e mapear os riscos envolvidos.

- Aplicar todos os passos descritos na NR-10 para trabalho em eletricidade com desenergização.

- Utilização eventual de andaimes aprovados pela fiscalização e seguindo às recomendações da NR-35.

d) Critério de aferição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários execução do serviço, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

A medição será efetuada por metro (m), conforme indicação da Planilha de Preços.

5.1.2 REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, COM SEÇÃO DE ATÉ 2,5 MM², DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

a) Aplicação:

Remoção dos cabeamentos inservíveis das instalações existentes da casa de máquinas e iluminação de poço.

b) Materiais ou Serviços:

Serviço de remoção com materiais de insumo, seguindo todas as recomendações normativas, sobretudo as da NR-18, NR-35 e NR-10.

c) Processo executivo:

- Avaliar e mapear os riscos envolvidos.

- Aplicar todos os passos descritos na NR-10 para trabalho em eletricidade com desenergização.

- Utilização eventual de andaimes aprovados pela fiscalização e seguindo às recomendações da NR-35.

d) Critério de aferição:

Este preço deverá compreender todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra necessários execução do serviço, conforme especificações, incluindo arremates, limpeza e demais serviços complementares.

A medição será efetuada por metro (m), conforme indicação da Planilha de Preços.

5.2. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

5.2.1 CAIXAS

5.2.1.1 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022

a) Aplicação:

Mudança de direção em eletrodutos em trechos aparentes da distribuição, com acesso.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *c* do item 5.

5.2.1.2 CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022

a) Aplicação:

Mudança de direção em eletrodutos em trechos aparentes dos alimentadores e distribuição, com acesso.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *c* do item 5.

5.2.2 ELETRODUTOS / CALHAS PARA LEITO DE CABOS

5.2.2.1 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

a) Aplicação:

Lançamento de circuitos em trechos aparentes.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *a* do item 5.

5.2.2.2 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

a) Aplicação:

Emendas de eletrodutos de alimentadores em trechos aparentes.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *a* do item 5.

5.2.2.3 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

a) Aplicação:

Mudança de direção de eletrodutos em trechos aparentes, sem acesso.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *a* do item 5.

5.2.2.4 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

a) Aplicação:

Lançamento de circuitos em trechos aparentes.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *a* do item 5.

5.2.2.5 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

a) Aplicação:

Emendas de eletrodutos de alimentadores em trechos aparentes.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *a* do item 5.

5.2.2.6 CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

a) Aplicação:

Mudança de direção de eletrodutos em trechos aparentes, sem acesso.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *a* do item 5.

5.2.2.7 FIXAÇÃO DE ELETRODUTOS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D COM PARAFUSO DE FIXAÇÃO 1 1/4", FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE OU PAREDE. AF_09/2023

a) Aplicação:

Fixação dos eletrodutos aparentes nos trechos necessários.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *a* do item 5.

5.2.2.8 ADAPT IOPES (152040) - PRENSA CABOS PARA ELETRODUTO 1/2"

a) Aplicação:

Saídas de cabos multipolares dos conduletes para alimentação de luminárias e equipamentos.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *a* do item 5.

5.2.2.9 BUCHA COM ARRUELA EM LIGA ESPECIAL ZAMAK P/ELETRODUTO 25MM, D=1". ISUMOS SINAPI. (INSUMOS SINAPI 03/2023)

a) Aplicação:

Acabamento de conexões de eletrodutos com os quadros.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *a* do item 5.

5.2.3 FIOS / CABOS / CONDUTORES

5.2.3.1 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

a) Aplicação:

Alimentadores do quadro de elevador (QD-ELEV-01).

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *b* do item 5.

5.2.3.2 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

a) Aplicação:

Alimentadores do motor do elevador (ELEV-01).

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *b* do item 5.

5.2.3.3 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

a) Aplicação:

Circuitos de tomadas.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *b* do item 5.

5.2.3.4 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

a) Aplicação:

Circuitos de iluminação.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *b* do item 5.

5.2.3.5 CABO DE COBRE FLEXÍVEL MÚLTIPLO ISOLADO, 3x1,5 MM², 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA.

a) Aplicação:

Alimentação das luminárias saindo dos respectivos conduletes.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *b* do item 5.

5.2.4 QUADROS / DISJUNTORES

5.2.4.1 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 24 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025

a) Aplicação:

Proteção de sobrecorrente dos circuitos nos quadros.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *f* do item 5.

5.2.4.2 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 63A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020

a) Aplicação:

Proteções de saída do quadro geral de serviço existente para o alimentador do quadro do elevador.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *f* do item 5.

5.2.4.3 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025

a) Aplicação:

Proteções gerais de manutenção do quadro do elevador (QD-ELEV-01).

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *f* do item 5.

5.2.4.4 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025

a) Aplicação:

Proteções de sobrecorrente do circuito de alimentação do motor do elevador (ELEV-01).

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *f* do item 5.

5.2.4.5 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025

a) Aplicação:

Proteções de sobrecorrente dos circuitos de iluminação e tomadas nos quadros.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *f* do item 5.

5.2.4.6 DPS - DISPOSITIVO PROTECAO CONTRA SURTOS

a) Aplicação:

Adequação da proteção contra surtos no quadro geral de serviço do condomínio.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *f* do item 5.

5.2.5 PONTOS DE LUZ / TOMADA / INTERRUPTORES

5.2.5.1 ADAPT SINAPI (97591) - LUMINÁRIA TIPO PLAFON REDONDO COM VIDRO FOSCO, DE SOBREPOR 40 W

a) Aplicação:

Iluminação da casa de máquinas.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *g* do item 5.

5.2.5.2 LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 10 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024

a) Aplicação:

Iluminação do poço do elevador.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *g* do item 5.

5.2.5.3 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024

a) Aplicação:

Iluminação de emergência da sala de máquinas.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *g* do item 5.

5.2.5.4 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

a) Aplicação:

Acionamento de luminárias da sala de máquinas.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *d* do item 5.

5.2.5.5 INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

a) Aplicação:

Acionamento de luminárias do poço do elevador.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *d* do item 5.

5.2.5.6 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023

a) Aplicação:

Pontos de tomadas de serviço na sala de máquinas.

b) Processo executivo, material ou serviço:

Conforme alínea *d* do item 5.

6. ARQUITETURA / CIVIL

6.1. REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES

6.1.1 REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional que executa a remoção;
- Servente: profissional que executa a remoção.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área das portas a serem removidas.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Não estão contemplados escoramentos, plataformas e demais estruturas de proteção para a execução deste serviço. Para contemplar tais esforços, utilizar composições auxiliares.

EXECUÇÃO

- Antes de iniciar a remoção, verificar a estabilidade dos elementos com função estrutural;
- Checar se os EPC necessários estão instalados;
- Usar os EPI exigidos para a atividade;
- Quebrar o vínculo entre o batente e a vedação vertical com auxílio de marreta ao redor da esquadria até desprendê-la;
- Retirar a esquadria com cuidado e apoiá-la no piso.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- O conceito de "demolição" foi adotado para se referir a demolição de elementos estruturais e mais pesados, como alvenarias, revestimentos aderidos e pavimentos. Já o conceito de "remoção" foi utilizado para designar a retirada de componentes mais leves que não fazem parte da estrutura ou da alvenaria existente.

6.1.2 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Azulejista: profissional que executa a demolição;

- Servente: profissional que executa a demolição.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de revestimento cerâmico em parede ou piso a ser demolida manualmente.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Não estão contemplados escoramentos, plataformas e demais estruturas de proteção para a execução deste serviço. Para contemplar tais esforços, utilizar composições auxiliares.

EXECUÇÃO

- Antes de iniciar a demolição, verificar a estabilidade dos elementos com função estrutural;
- Checar se os EPC necessários estão instalados;
- Usar os EPI exigidos para a atividade;
- Remover o revestimento cerâmico com auxílio de marreta e talhadeira.

6.1.3 DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional que executa a demolição;
- Servente: profissional que executa a demolição.

EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de Argamassa a ser removida manualmente.

CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Foi considerado esforço para retirada de argamassa em piso ou em parede com espessura máxima de 5cm;
- Não estão contemplados escoramentos, plataformas e demais estruturas de proteção para a execução deste serviço. Para contemplar tais esforços, utilizar composições auxiliares.

EXECUÇÃO

- Antes de iniciar a demolição, verificar a estabilidade dos elementos com função estrutural;
- Checar se os EPC necessários estão instalados;
- Usar os EPI exigidos para a atividade;
- Remover a argamassa com uso de talhadeira e marreta.

6.2. REVESTIMENTOS E SOLEIRAS

6.2.1 SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_02/2026

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da soleira.
- Servente com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da soleira.

-Soleira em granito polido, tipo andorinha/quartzo/castelo/corumba ou equivalentes, largura de 15cm, espessura da pedra de 2cm e comprimento conforme situação: material que compõe a soleira.

-Argamassa colante tipo AC III: para a fixação da soleira na base de aplicação.

EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

QUANTIFICAÇÃO

- Utilizar o comprimento de soleira a executar.

AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.

-Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a execução deste item.

-Foram consideradas perdas incorporadas e por entulho no cálculo dos consumos de materiais

EXECUÇÃO

-Limpar a área onde será instalada a soleira com vassoura;

-Espalhar a argamassa colante com desempenadeira dentada sobre o local de assentamento;

-Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante sobre a peça de granito;

-Assentar a peça no lugar marcado, aplicando leve pressão e movendo-a ligeiramente para garantir a fixação.

6.2.2 ADAPT DE ORSE 9593 FILETE EM GRANITO

ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do filete de granito.

-Servente com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da soleira.

-Filete degranito polido, tipo andorinha/quartzo/castelo/corumbá ou equivalentes6cm largura x 2cm espessura: material que compõe ofilete.

-Argamassa colante tipo AC III: para a fixação da soleira na base de aplicação.

EQUIPAMENTO

- Não se aplica.

QUANTIFICAÇÃO

- Utilizar o comprimento de filete a executar.

AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material.

-Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a execução deste item.

-Foram consideradas perdas incorporadas e por entulho no cálculo dos consumos de materiais.

EXECUÇÃO

-Limpar a área onde será instalada o filete com escova manual;

-Espalhar a argamassa colante com desempenadeira dentada sobre o local de assentamento;

-Com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante sobre a peça de granito;

-Assentar a peça no lugar marcado, aplicando leve pressão e movendo-a ligeiramente para garantir a fixação.

LIMPEZA FINAL

a) Aplicação:

Este serviço consiste na limpeza final de todos os ambientes em que foram realizados os serviços acimas descritos.

b) Material ou Serviço/Processo Executivo:

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

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

Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.

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

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

O serviço será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as instalações e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testados.

Todos os arruamentos e áreas envolvidas pelo serviço serão entregues totalmente limpos e isentos de entulho.

Uma vistoria final do serviço deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será, então, firmado o Termo de Entrega Provisória, de acordo a Lei Nº 14.133/2021, onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

A CONTRATADA obriga-se, no prazo máximo de 30 (trinta) dias a contar da data da assinatura desse Termo, a corrigir as pendências mencionadas nesse documento e todas as outras que porventura surjam neste prazo. Para tanto, a CONTRATADA deverá disponibilizar, sempre que solicitado pela CONTRATANTE, uma equipe de manutenção composta de um encarregado, auxiliado por pedreiros, eletricistas, bombeiros e tantos outros operários quantos sejam necessários.Após esse prazo, o serviço será novamente inspecionado para fins de aceitação definitiva.

Salvador/BA, 12 de agosto de 2026.

Documento assinado digitalmente
gov.br
DAVI RICARDO SANTOS DE SOUSA
Data: 21/09/2026 14:07:50-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

DAVI RICARDO SANTOS DE SOUSA – **1° TEN QEM FC**
Adjunto de Serviço Regional de Obras (SRO/6)
CREA-RJ: 2022110427

Documento assinado digitalmente
gov.br
JORGE LUIZ BATISTA REY JUNIOR
Data: 21/09/2026 13:54:01-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

JORGE LUIZ BATISTA **REY** JUNIOR – **EP – ENG. MECÂNICO**
Adjunto à Seção de Projetos do SRO/6
CREA-BA: 60.986 / D

Documento assinado digitalmente
gov.br
LUCIANO CEZAR COSTA ANDRADE
Data: 21/09/2026 15:01:52-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

LUCIANO CÉZAR COSTA ANDRADE – **EP – ENG. ELETRICISTA**
Adjunto à Seção de Projetos do SRO/6
VISTO CREA-BA: 18.403 / BA

CARLOS AUGUSTO **CAVALCANTE** MARINHO JÚNIOR – **TC**
Chefe da Seção de Projetos (SRO/6)