# COMANDO DA AERONÁUTICA

INSTITUTO DE

AERONÁUTICA E ESPAÇO

VDIR-ADI-G

COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA

## PROJETO BÁSICO

SUBSTITUIÇÃO DOS TOLDOS DA PORTARIA DO IAE

PROJETO BÁSICO

**05/ADI-G/2026**

AUTOR

**GUILHERME SANTOS TEODORO**
**TECNOLOGISTA / ENG. CIVIL**
**CREA 5071062751-SP**

DATA: 13 DE OUTUBRO DE 2026

## 1. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

### 1.1. OBJETIVOS

Esta Especificação de Materiais, Equipamentos e Serviços discrimina as condições gerais que deverão ser atendidas na execução de obras de construção civil e serviços de engenharia contratados pelos órgãos do Comando da Aeronáutica, sendo parte integrante deste Projeto Executivo, na área do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial – DCTA, em São José dos Campos, SP, e elaborado pela Subcoordenadoria de Apoio e Infraestrutura do IAE – VDIR-ADI-G.

Fazem parte integrante destas especificações, como se nelas estivessem transcritas, as normas aprovadas e recomendadas pelo Comando da Aeronáutica (Normas de Edificações - NSCA-85-1, Instrução Administrativa para Obras e Serviços de Engenharia - IMA 85-5), as Normas Técnicas da ABNT, e, ainda, códigos, normas, leis e regulamentos dos órgãos públicos federais, estaduais ou municipais e das empresas concessionárias de serviços públicos que estejam em vigor e sejam referentes aos tipos de serviços aqui descritos.

Vale ressaltar que a Empresa CONTRATADA deverá realizar as atividades seguindo os requisitos de segurança do trabalho previstos no Ministério do Trabalho e aos requisitos informados pela Subcoordenadoria de Segurança de Trabalho do Instituto – VDIR-CS-ST.

Este documento enumera os serviços previstos no projeto executivo e discrimina os insumos (materiais, equipamentos e pessoal) a serem empregados e os métodos construtivos a serem seguidos na execução dos mesmos.

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

É empregada neste documento a numeração prevista no Decreto Federal n.º 92.100, de 10 Dez 85 da Presidência da República, e Portaria n.º 2.296 de 23/07/97 considerando os itens pertinentes ao presente projeto.

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

### 1.2. METODOLOGIA PARA O CÁLCULO DO BDI

Definição: É o percentual relativo à soma das despesas indiretas (sede e filiais), do lucro operacional e dos tributos permitidos, que incidirá sobre os custos diretos, indiretos da obra e despesas indiretas do canteiro de obras uma vez que, é exigido que estes incorporem todos os encargos que oneram os mesmos.

O resultado dessa operação dependerá de uma série de variáveis entre as quais:

a - tipo de obra;

b - valor do contrato;

c - prazo de execução;

d - volume de faturamento da empresa; e

e - local da execução da obra.

Para a execução de obras com projetos especiais, complexos ou de maior porte recomenda-se calcular o BDI especificamente para cada situação, observadas as peculiaridades físicas e técnicas de cada uma delas.

#### 1.2.1. Fórmula do BDI

Para o cálculo do BDI será aplicada a seguinte fórmula básica:

$$BDI=\left[\frac{(1+AC+S+R+G).(1+DF).(1+L)}{(1-I)}-1\right]x100$$

Sendo:

**AC =** taxa de Administração Central;

**SG =** taxa de seguros e garantia;

**R =** taxa de riscos;

**DF =** taxa de despesas financeiras;

**L** = taxa de lucro/remuneração;
**I** = taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS, CPRB).

### 1.2.2. Cálculo das despesas indiretas - Administração Central (AC)

Administração Central: é a parcela de rateio de despesa da Administração Central, debitada a determinada obra segundo os critérios estabelecidos pela direção da empresa.

As despesas da Administração Central são aquelas incorridas durante um determinado período com salários de todo o pessoal administrativo e técnico lotado ou não na sede central, no almoxarifado central, na oficina de manutenção geral, pró-labore de diretores, viagens de funcionários a serviço, veículos, aluguéis, consumos de energia, água, gás, telefone fixo ou móvel, combustível, refeições, transporte, materiais de escritório e de limpeza, seguros, etc. Este item inclui também outras despesas específicas da Administração Central tais como as despesas de viagens, transportes, hotéis, refeições, o pagamento de gerente de contrato, consultor técnico, o detalhamento de projetos, etc.

### 1.2.3. Taxa de seguros e garantia (SG)

Taxa de seguros e garantia: A fim de se resguardar de incidentes do empreendimento, o licitante pode firmar contrato de seguro, a fim de ser indenizado pela ocorrência de eventuais sinistros. Dessa forma, o seguro deve corresponder a objetos definidos da obra, pelos quais o empreendedor deseja ser ressarcido no caso de perdas e pode abranger casos de roubo, furto, incêndio, perda de máquinas ou equipamentos, dentre outros aspectos das obras civis.

A garantia contratual está prevista no art. 96 da Lei n.º 14.133/2021, que estatui poder a Administração Pública para exigi-la:

> *"Art. 96 A critério da autoridade competente, em cada caso, poderá ser exigida, mediante provisão no edital, prestação de garantia nas contratações de obras, serviços e fornecimentos".*

Esta exigência faz parte das cautelas que a Administração Pública pode tomar para assegurar o sucesso da contratação. Trata-se, contudo, de exigência discricionária, que poderá ser requerida nas hipóteses em que existirem riscos de lesão ao interesse público, caso contrário, a Administração pública não necessitará impô-la. A exigência de garantia deve constar do instrumento convocatório.

As garantias e os seguros das obrigações contratuais são gastos que resultam de exigências contidas nos editais de licitação e só podem ser estimadas caso a caso, mediante avaliação do ônus econômico-financeiro que poderá recair sobre o licitante.

### 1.2.4. Riscos (R)

Taxa de riscos: Existem ocorrências não previstas que podem repercutir no custo da obra e deverão ser arcadas pelo contratado. Dentre elas podemos citar: perdas excessivas de material (devido a quebra ou retrabalho), perdas de eficiência de mão de obra, greves, condições climáticas atípicas, furtos, acidentes de trabalho, defeitos nos equipamentos, inadimplência dos fornecedores, cobrir eventuais incertezas decorrentes de omissão de serviços, quantitativos irrealistas ou insuficientes, projetos mal feitos ou indefinidos, especificações deficientes, inexistência de sondagem do terreno, dentre outros.

A taxa de riscos ou contingência é determinada como um percentual sobre o custo direto da obra e depende de uma análise global do risco do empreendimento.

Questões que possam ser previamente convencionadas no contrato, que possam ser seguradas, ou ensejem reequilíbrio econômico-financeiro, não devem ser enquadradas como contingências.

### 1.2.5. Despesa Financeira (DF)

Definição: A Despesa Financeira, é paga para pagamentos à prazo e compreende, uma parte pela perda monetária decorrente da defasagem entre a data do efetivo desembolso e a data da receita correspondente e a outra parte, de juros correspondentes ao financiamento da obra paga pelo executor.

Os custos financeiros serão calculados conforme a seguinte fórmula:

$$DF = \frac{\left(1 + \frac{Taxa\ \ Selic}{100}\right)^{DU}}{252}$$

Sendo:

**DF =** taxa de custo financeiro;

**Taxa SELIC =** Taxa de juros de mercado em porcentagem ao mês – taxa SELIC do mês;

**DU =** média de dias úteis entre os desembolsos para aquisição dos insumos necessários para execução da obra e o pagamento dos serviços executados.

### 1.2.6. Lucro ou margem de remuneração (L)

Definição: Lucro ou margem é uma parcela destinada a remunerar, o custo de oportunidade do capital aplicado, capacidade administrativa, gerencial e tecnológico adquirida ao longo de anos de experiência no ramo, responsabilidade pela administração do contrato e condução da obra através da estrutura organizacional da empresa e investimentos na formação profissional do seu pessoal e criar a capacidade de reinvestir no próprio negócio.

### 1.2.7. Impostos (I)

a - Tributos Federais: são tributos obrigatórios que incidem sobre o faturamento ou lucro das empresas.

| TRIBUTOS FEDERAIS | COM MATERIAL | | SEM MATERIAL | |
|---|---|---|---|---|
| | Presum. | L. Real | Presum. | L. Real |
| PIS - Programa de Integração Social | 0,65 | 1,65 ( * ) | 0,65 | 1,65 |
| COFINS - Financiamento da Seguridade Social | 3,00 | 3,00 | 3,00 | 7,60 |

(*) descontar os créditos com materiais

Como a Lei n.º 14.133/2021 exige que os dados na licitação sejam objetivos e transparentes, para o efeito da composição do BDI, serão utilizados os tributos do Lucro Presumido incidindo sobre o faturamento da obra.

b - Tributo Municipal – ISS: Deliberações do Acórdão 2.622/2013 - Plenário

*"9.3.2.3. adotar, na composição do BDI, percentual de ISS compatível com a legislação tributária do(s) município(s) onde serão prestados os serviços previstos da obra, observando a forma de definição da base de cálculo do tributo prevista na legislação municipal e, sobre esta, a respectiva alíquota do ISS."*

Conforme *legislação tributária municipal da cidade de São José dos Campos/SP*, a alíquota do ISS para o prestador de serviços previstos nos subitens 7.02 (execução, por administração, empreitada ou subempreitada, de obras de construção civil, hidráulica ou elétrica e de outras obras semelhantes, inclusive sondagem, perfuração de poços, escavação, drenagem e irrigação, terraplanagem, pavimentação concreta) e 7.05 (reparação, conservação e reforma de edifícios, estradas, pontes, portos e congêneres exceto o fornecimento de mercadorias produzidas pelo prestador dos serviços, fora do local da prestação dos serviços, que fica sujeito ao icms). do Anexo I da Lei Complementar nº 272/03 de 18 de dezembro de 2003, é de 3,00% sobre o preço do serviço abatendo-se os valores dos materiais fornecidos pelo prestador de serviços e das subempreitadas, conforme Art. 15 da mesma Lei supracitada.

c – CPRB - Contribuição Previdenciária sobre a Renda Bruta para serviços de construção que é o acréscimo da alíquota de 2,7% sobre a receita bruta da empresa.

Obs.: Esta vem substituir nos Encargos Sociais da parcela de 20% referente à contribuição previdenciária patronal do INSS sobre os salários de contribuição dos empregados, trabalhadores avulsos e contribuintes individuais pela contribuição sobre a receita bruta auferida. Em 2026, os encargos sociais desonerados possuem parcela de 10% de contribuição previdenciária patronal do INSS.

### 1.2.8. Cálculo do BDI

Calculando o BDI, conforme fórmula apresentada no item 1.5.1, obtém-se:

## COMPOSIÇÃO DO BDI REFERENCIAL – SEM DESONERAÇÃO

PROJETO: SUBSTITUIÇÃO DOS TOLDOS DA PORTARIA DO IAE

**LOCAL: SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP** **DATA BASE: Outubro 2026**

| Item Componente do BDI (%) | | Intervalos segundo acórdãos TCU – 2369/2011 e TCU – 2622/2013 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1º Quartil | Médio | 3º Quartil | Valores propostos ou calculados |
| **AC** | Adm Central | 3,00 | 4,00 | 5,50 | 4,00 |
| **S** | Seguro | 0,50 | 0,50 | 0,66 | 0,50 |
| **R** | Riscos | 0,97 | 1,27 | 1,27 | 1,27 |
| **G** | Garantia | 0,30 | 0,30 | 0,34 | 0,34 |
| **DF** | Despesas Financeiras | 0,59 | 1,23 | 1,39 | 1,79 |
| **L** | Lucro | 6,16 | 7,40 | 8,96 | 7,40 |
| **I** | Tributos (PIS+COFINS+ISS) | 3,65 | 5,75 | 6,65 | 4,45 |
| | Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta (CPRB) | | | | |

| | |
|---|---|
| **BDI % =** | **21,40** |

*OBS: 1) Esta planilha foi elaborada conforme equação para cálculo do percentual do BDI recomendada pelo relatório do acórdão TCU – 2369/2011 e TCU – 2622/2013, conforme abaixo ilustrado.*

* Os tributos ( I ) aplicáveis são PIS (0,65%), COFINS (3%) e ISS (variável, conforme município de 2 a 5% e, em alguns casos, isento). ISS de São José dos Campos (SJC) de 3,00%. ISS considerado (CONS.) é o ISS de SJC multiplicado pela porcentagem de mão de obra (% M.O.) em relação ao custo total da obra.

| Tributos | % |
|---|---|
| PIS | 0,650 |
| COFINS | 3,000 |
| ISS SJC | 3,000 |
| % M.O. | 26,50% |
| ISS CONS. | 0,795 |
| **Total** | 4,45 |

$$BDI = \left[\frac{(1+AC+S+R+G)(1+DF)(1+L)}{(1-I)} - 1\right] x100$$

| Mês/Ano | TAXA SELIC 12 MESES (Out 2025 – Set 2026) |
|---|---|
| 10/2025 | 1,28% |
| 11/2025 | 1,05% |
| 12/2025 | 1,22% |
| 01/2026 | 1,16% |
| 02/2026 | 1,00% |
| 03/2026 | 1,21% |
| 04/2026 | 1,09% |
| 05/2026 | 1,07% |
| 06/2026 | 1,12% |
| 07/2026 | 1,22% |
| 08/2026 | 1,09% |
| 09/2026 | 1,08% |
| **Média AM** | **1,13%** |
| **Média AA** | **14,47%** |

Fonte: sitio da Receita Federal

http://idg.receita.fazenda.gov.br

$$DF = \left(1 + \frac{TAXA\ SELIC}{100}\right)^{\frac{DU}{252}}$$

| | |
|---|---|
| DF (%)= | **1,79** |

| | |
|---|---|
| DU = | **33** |

correspondente a 45 dias entre média de desembolsos e pagamento

**Fonte: Acórdão TCU – 2369/2011**

### 1.3. MATERIAIS UTILIZADOS

Os materiais a serem utilizados deverão ser de primeira qualidade e obedecer às prescrições das Normas da Diretoria de Engenharia do Comando da Aeronáutica e das Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

A expressão de "primeira qualidade" supracitada indica que, quando existirem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto, deverá ser utilizado o de gradação de qualidade superior.

A CONTRATADA deverá apresentar com antecedência, à Fiscalização, para aprovação, amostras dos materiais a empregar, que farão parte do mostruário da Fiscalização, para confrontação com partidas dos fornecimentos.

É proibido o uso de material improvisado em substituição ao especificado, assim como a adaptação de peças, seja por corte ou outro processo, a fim de usá-las em substituição às peças recomendadas.

A Fiscalização deverá examinar todos os materiais recebidos no canteiro de obra antes de sua utilização e não aceitar o emprego daqueles que, a seu juízo, forem julgados inadequados. Neste caso, na presença do engenheiro responsável pela obra, serão retiradas amostras, para a realização de ensaios de caracterização da qualidade dos materiais.

A CONTRATADA deverá retirar do canteiro da obra todos os materiais rejeitados pela Fiscalização, no prazo estipulado pela mesma.

### 1.4. TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS

Todos os materiais utilizados na construção das obras deverão ser transportados, manuseados e armazenados com cuidado, evitando-se choques, pancadas ou quedas.

O transporte dos materiais a serem empregados, bem como os provenientes de demolição, ocorrerão por conta da CONTRATADA.

Os materiais sujeitos a danos por ação da luz, calor, umidade ou chuva, deverão ser guardados em ambientes adequados à sua proteção, até o momento de sua utilização.

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, a CONTRATADA, em tempo hábil, deverá apresentar por escrito, para a Fiscalização, a proposta de substituição, instruindo-a com as razões determinantes do pedido e orçamento comparativo.

O estudo e aprovação, pela Contratante, dos pedidos de substituição, só poderão ser efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

- declaração da CONTRATADA de que a substituição se fará sem ônus para a Contratante;
- apresentação de provas, pela CONTRATADA, da equivalência técnica do produto proposto ao especificado compreendendo, como peça fundamental, o laudo de exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo.

Tratando-se de materiais que envolvam principalmente o aspecto estético da obra (revestimento de fachadas, materiais aparentes, etc.), o material proposto deverá harmonizar-se com o acabamento restante.

Outros casos não previstos deverão ser resolvidos pela Fiscalização.

### 1.5. ENSAIOS E TESTES

Quando previsto em projeto, no caderno das Especificações Complementares, a CONTRATADA deverá realizar a execução de ensaios de laboratório e de campo, julgados necessários pela Fiscalização, a qual deverá receber uma cópia do respectivo resultado ou certificado.

A retirada de amostra e o preparo de corpo-de-prova deverão ser executados pela CONTRATADA com a assistência da Fiscalização, em ocasião por esta determinada, sendo os ensaios realizados pela CONTRATADA, em laboratório idôneo e aprovado pela Fiscalização.

Os materiais que não satisfizerem, nos ensaios realizados, aos índices das Normas e Métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas deverão ser definitivamente rejeitados.

### 1.6. MEDIDAS DE SEGURANÇA

Fica sob responsabilidade da COMFIS (Comissão de Fiscalização), entregar a norma, NPA-002-2011 - Requisitos Mínimos de Segurança de Área e Patrimônio, Segurança do Trabalho, Saúde e Meio Ambiente para Empresas Contratadas / Prestadoras de Serviços no IAE, à CONTRATADA, e deixá-la ciente de todos os procedimentos internos a serem tomados junto a VDIR-CS-ST.

Orientações quanto ao contato de agendamento da Integração, horário, local, deverão ser obtidas na primeira reunião a ser realizada junto a COMFIS, antes da emissão da OS.

Antes do início da realização dos serviços, a CONTRATADA, deverá passar pela equipe de Segurança de Trabalho da IAE - VDIR-CS-ST para realizar Integração dos funcionários que participarão da realização dos serviços, a qual deverá ser orientada pela equipe da Fiscalização do IAE, sobre os procedimentos internos adotados pela sua administração.

A execução de toda obra/serviço deverá ser realizada com a adoção de todas as medidas relativas à proteção dos trabalhadores e de pessoas ligadas à atividade da CONTRATADA, observadas as leis em vigor.

Deverão ser observados, ainda, os requisitos de segurança com relação às redes elétricas, máquinas, andaimes e guinchos, presença de chamas e metais aquecidos, uso e guarda de ferramentas e aproximação de pedestres.

Se for necessário durante as obras o emprego de explosivos, a Fiscalização deverá ser antecipadamente notificada e opinar por escrito sobre as medidas de segurança proposta pela CONTRATADA quanto à guarda e emprego do referido material.

A Fiscalização poderá exigir da CONTRATADA a colocação de sinais correntes que julgar necessários para a segurança de veículos e de pedestres.

A Contratante não se responsabilizará por acidentes que ocorrerem nos locais das obras e nem atuará como mediador em conflitos que deles resultarem.

A CONTRATADA deverá submeter-se às medidas de segurança exigidas pela Chefia do local onde se realizarem as obras ou serviços objeto do Contrato.

### 1.7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Qualquer dúvida referente às informações contidas nessa especificação poderá ser esclarecida junto à VDIR-ADI-G, tel.(12) 3947-5104 / 5079 / 5058.

## 2. MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO

### 2.1. REFERÊNCIAS

Além do que estiver explicitamente indicado nestas Especificações Técnicas e nos desenhos referentes ao projeto, deverão ser obedecidas, em ordem de prioridade, as seguintes Normas:

- Normas de Edificações do Comando da Aeronáutica (NSCA 85-1);
- Administração de Obras e Serviços de Engenharia (NSMA-85-7);
- Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- Códigos, normas, leis, decretos, portarias e regulamentos dos Órgãos Públicos e Concessionárias, que estejam em vigor e sejam referentes à execução dos serviços.

As informações contidas neste texto prevalecem, em caso de interpretações dúbias, sobre quaisquer outras normas ou especificações.

### 2.2. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os serviços de substituição dos toldos da Portaria e da Vice-Direção do IAE deverão ser executados de acordo com os procedimentos e especificações das normas pertinentes da ABNT e da Diretoria de Engenharia do COMAER. Em especial, a CONTRATADA deverá executar as atividades conforme os requisitos das normas vigentes.

Só serão empregados materiais adequados à finalidade prevista e que satisfaçam às normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis.

Para definição dos procedimentos executivos, critérios de quantificação, medição, controle e aceitação dos serviços, quando aplicáveis, foram adotadas como referências complementares as especificações, cadernos técnicos, composições e demais documentos técnicos integrantes dos sistemas de custos utilizados na elaboração do orçamento, em especial o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI, da Caixa Econômica Federal; as bases e especificações técnicas da Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras – SIURB, da Prefeitura de São Paulo; e o Sistema de Orçamento de Obras de Sergipe – ORSE.

## 2.3. EPC'S, EQUIPAMENTOS, ENCARGOS COMPLEMENTARES E SEGURANÇA DO TRABALHO

### 2.3.1. ENCARGOS SOCIAIS COMPLEMENTARES E EPI

a)Normas Aplicáveis:
NR 06 – Equipamento de Proteção Individual;
NR 35 – Trabalho em Altura;
NR 33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados;
SINAPI - Anexo IV – Encargos Sociais Complementares – Memória de Cálculo

b)Descrição:

Conforme o Anexo IV do SINAPI – "Encargos Sociais Complementares – Memória de Cálculo", com vigência a partir de 06/2014, os Encargos Complementares são custos associados à mão-de-obra – alimentação, transporte, equipamentos de proteção individual, ferramentas e outros, cuja obrigação de pagamento decorre das Convenções Coletivas de Trabalho e Normas que regulam a prática profissional na construção civil, e não variam proporcionalmente aos salários.

O valor total foi obtido pela multiplicação do custo horário proporcional de cada item, com base em dados de preço, utilização e durabilidade pelo total horário de demanda por mão-de-obra, a partir da extração das composições de custo unitário.

De acordo com a NR 06, item 6.3, a empresa é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, EPI adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, nas seguintes circunstâncias:

a) sempre que as medidas de ordem geral não ofereçam completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou de doenças profissionais e do trabalho;

b) enquanto as medidas de proteção coletiva estiverem sendo implantadas; e,

c) para atender a situações de emergência.

Sendo assim atendidas as peculiaridades de cada atividade profissional, e observado o disposto no item 6.3 acima descrito, o empregador deve fornecer aos trabalhadores os EPI adequados, de acordo com o disposto no ANEXO I na referida norma (NR 06 item 6.4).

Compete ao Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT, ouvida a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA e trabalhadores usuários, recomendar ao empregador o EPI adequado ao risco existente em determinada atividade. Nos casos onde as empresas são desobrigadas a constituir SESMT, cabe ao empregador selecionar o EPI adequado ao risco, mediante orientação de profissional tecnicamente habilitado, ouvida a CIPA ou, na falta desta, o designado e trabalhadores usuários (NR 06 itens 6.5 e 6.5.1).

A norma NR 06 contempla nos itens 6.6 e 6.7 as responsabilidades do empregador e trabalhadores, descritos a seguir.

São responsabilidades do empregador quanto ao EPI:

a) adquirir o adequado ao risco de cada atividade;

b) exigir seu uso;

c) fornecer ao trabalhador somente o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
d) orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação;
e) substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
f) responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica; e,
g) comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada.
h) registrar o seu fornecimento ao trabalhador, podendo ser adotados livros, fichas ou sistema eletrônico.

São responsabilidades do trabalhador quanto ao EPI:

a) usar, utilizando-o apenas para a finalidade a que se destina;
b) responsabilizar-se pela guarda e conservação;
c) comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso; e,
d) cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado.

c)Mão-de-obra e Materiais:
NÃO SE APLICA.

d)Equipamentos de proteção:
Segue abaixo o Anexo I na NR 06, com a relação de EPIs.

A - EPI PARA PROTEÇÃO DA CABEÇA

A.1 – Capacete
a) capacete para proteção contra impactos de objetos sobre o crânio;
b) capacete para proteção contra choques elétricos;
c) capacete para proteção do crânio e face contra agentes térmicos.

A.2 - Capuz ou balaclava
a) capuz para proteção do crânio e pescoço contra riscos de origem térmica;
b) capuz para proteção do crânio, face e pescoço contra respingos de produtos químicos;
c) capuz para proteção do crânio e pescoço contra agentes abrasivos e escoriantes.

B - EPI PARA PROTEÇÃO DOS OLHOS E FACE

B.1 – Óculos
a) óculos para proteção dos olhos contra impactos de partículas volantes;
b) óculos para proteção dos olhos contra luminosidade intensa;
c) óculos para proteção dos olhos contra radiação ultravioleta;
d) óculos para proteção dos olhos contra radiação infravermelha.

B.2 - Protetor facial
a) protetor facial para proteção da face contra impactos de partículas volantes;
b) protetor facial para proteção da face contra radiação infravermelha;
c) protetor facial para proteção dos olhos contra luminosidade intensa;
d) protetor facial para proteção da face contra riscos de origem térmica;
e) protetor facial para proteção da face contra radiação ultravioleta.

B.3 - Máscara de Solda
a) máscara de solda para proteção dos olhos e face contra impactos de partículas volantes, radiação ultravioleta, radiação infravermelha e luminosidade intensa.

C - EPI PARA PROTEÇÃO AUDITIVA

C.1 - Protetor auditivo

a) protetor auditivo circum-auricular para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora superiores ao estabelecido na NR-15, Anexos n.º 1 e 2;

b) protetor auditivo de inserção para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora superiores ao estabelecido na NR-15, Anexos n.º 1 e 2;

c) protetor auditivo semi-auricular para proteção do sistema auditivo contra níveis de pressão sonora superiores ao estabelecido na NR-15, Anexos n.º 1 e 2.

D - EPI PARA PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA

D.1 - Respirador purificador de ar não motorizado:

a) peça semifacial filtrante (PFF1) para proteção das vias respiratórias contra poeiras e névoas;

b) peça semifacial filtrante (PFF2) para proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas e fumos;

c) peça semifacial filtrante (PFF3) para proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas, fumos e radionuclídeos;

d) peça um quarto facial, semifacial ou facial inteira com filtros para material particulado tipo P1 para proteção das vias respiratórias contra poeiras e névoas; e ou P2 para proteção contra poeiras, névoas e fumos; e ou P3 para proteção contra poeiras, névoas, fumos e radionuclídeos;

e) peça um quarto facial, semifacial ou facial inteira com filtros químicos e ou combinados para proteção das vias respiratórias contra gases e vapores e ou material particulado.

D.2 - Respirador purificador de ar motorizado:

a) sem vedação facial tipo touca de proteção respiratória, capuz ou capacete para proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas, fumos e radionuclídeos e ou contra gases e vapores;

b) com vedação facial tipo peça semifacial ou facial inteira para proteção das vias respiratórias contra poeiras, névoas, fumos e radionuclídeos e ou contra gases e vapores.

D.3 - Respirador de adução de ar tipo linha de ar comprimido:

a) sem vedação facial de fluxo contínuo tipo capuz ou capacete para proteção das vias respiratórias em atmosferas com concentração de oxigênio maior que 12,5%;

b) sem vedação facial de fluxo contínuo tipo capuz ou capacete para proteção das vias respiratórias em operações de jateamento e em atmosferas com concentração de oxigênio maior que 12,5%;

c) com vedação facial de fluxo contínuo tipo peça semifacial ou facial inteira para proteção das vias respiratórias em atmosferas com concentração de oxigênio maior que 12,5%;

d) de demanda com pressão positiva tipo peça semifacial ou facial inteira para proteção das vias respiratórias em atmosferas com concentração de oxigênio maior que 12,5%;

e) de demanda com pressão positiva tipo peça facial inteira combinado com cilindro auxiliar para proteção das vias respiratórias em atmosferas com concentração de oxigênio menor ou igual que 12,5%, ou seja, em atmosferas Imediatamente Perigosas à Vida e a Saúde (IPVS).

D.4 – RESPIRADOR DE ADUÇÃO DE AR TIPO MÁSCARA AUTÔNOMA

a) de circuito aberto de demanda com pressão positiva para proteção das vias respiratórias em atmosferas com concentração de oxigênio menor ou igual que 12,5%, ou seja, em atmosferas Imediatamente Perigosas à Vida e a Saúde (IPVS);

b) de circuito fechado de demanda com pressão positiva para proteção das vias respiratórias em atmosferas com concentração de oxigênio menor ou igual que 12,5%, ou seja, em atmosferas Imediatamente Perigosas à Vida e a Saúde (IPVS).

D.5 - Respirador de fuga

a) respirador de fuga tipo bocal para proteção das vias respiratórias contra gases e vapores e ou material particulado em condições de escape de atmosferas Imediatamente Perigosas à Vida e a Saúde (IPVS).

E - EPI PARA PROTEÇÃO DO TRONCO

E.1 – Vestimentas

a) Vestimentas para proteção do tronco contra riscos de origem térmica;
b) Vestimentas para proteção do tronco contra riscos de origem mecânica;
c) Vestimentas para proteção do tronco contra riscos de origem química;
d) Vestimentas para proteção do tronco contra riscos de origem radioativa;
e) Vestimentas para proteção do tronco contra riscos de origem meteorológica;
f) Vestimentas para proteção do tronco contra umidade proveniente de operações com uso de água.

E.2 - Colete à prova de balas de uso permitido para vigilantes que trabalhem portando arma de fogo, para proteção do tronco contra riscos de origem mecânica.

F - EPI PARA PROTEÇÃO DOS MEMBROS SUPERIORES

F.1 – Luvas

a) luvas para proteção das mãos contra agentes abrasivos e escoriantes;
b) luvas para proteção das mãos contra agentes cortantes e perfurantes;
c) luvas para proteção das mãos contra choques elétricos;
d) luvas para proteção das mãos contra agentes térmicos;
e) luvas para proteção das mãos contra agentes biológicos;
f) luvas para proteção das mãos contra agentes químicos;
g) luvas para proteção das mãos contra vibrações;
h) luvas para proteção contra umidade proveniente de operações com uso de água;
i) luvas para proteção das mãos contra radiações ionizantes.

F.2 - Creme protetor

a) creme protetor de segurança para proteção dos membros superiores contra agentes químicos.

F.3 – Manga

a) manga para proteção do braço e do antebraço contra choques elétricos;
b) manga para proteção do braço e do antebraço contra agentes abrasivos e escoriantes;
c) manga para proteção do braço e do antebraço contra agentes cortantes e perfurantes;
d) manga para proteção do braço e do antebraço contra umidade proveniente de operações com uso de água;
e) manga para proteção do braço e do antebraço contra agentes térmicos.

F.4 – Braçadeira

a) braçadeira para proteção do antebraço contra agentes cortantes;
b) braçadeira para proteção do antebraço contra agentes escoriantes.

F.5 – Dedeira

a) dedeira para proteção dos dedos contra agentes abrasivos e escoriantes.

G - EPI PARA PROTEÇÃO DOS MEMBROS INFERIORES

G.1 – Calçado

a) calçado para proteção contra impactos de quedas de objetos sobre os artelhos;

b) calçado para proteção dos pés contra agentes provenientes de energia elétrica;

c) calçado para proteção dos pés contra agentes térmicos;

d) calçado para proteção dos pés contra agentes abrasivos e escoriantes;

e) calçado para proteção dos pés contra agentes cortantes e perfurantes;

f) calçado para proteção dos pés e pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água;

g) calçado para proteção dos pés e pernas contra respingos de produtos químicos.

G.2 – Meia

a) meia para proteção dos pés contra baixas temperaturas.

G.3 – Perneira

a) perneira para proteção da perna contra agentes abrasivos e escoriantes;

b) perneira para proteção da perna contra agentes térmicos;

c) perneira para proteção da perna contra respingos de produtos químicos;

d) perneira para proteção da perna contra agentes cortantes e perfurantes;

e) perneira para proteção da perna contra umidade proveniente de operações com uso de água.

G.4 – Calça

a) calça para proteção das pernas contra agentes abrasivos e escoriantes;

b) calça para proteção das pernas contra respingos de produtos químicos;

c) calça para proteção das pernas contra agentes térmicos;

d) calça para proteção das pernas contra umidade proveniente de operações com uso de água.

H - EPI PARA PROTEÇÃO DO CORPO INTEIRO

H.1 – Macacão

a) macacão para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra agentes térmicos;

b) macacão para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra respingos de produtos químicos;

c) macacão para proteção do tronco e membros superiores e inferiores contra umidade proveniente de operações com uso de água.

H.2 - Vestimenta de corpo inteiro

a) vestimenta para proteção de todo o corpo contra respingos de produtos químicos;

b) vestimenta para proteção de todo o corpo contra umidade proveniente de operações com água;

c) vestimenta condutiva para proteção de todo o corpo contra choques elétricos.

I - EPI PARA PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS COM DIFERENÇA DE NÍVEL

I.1 - CINTURAO DE SEGURANÇA COM DISPOSITIVO TRAVA-QUEDA.

a) cinturão de segurança com dispositivo trava-queda para proteção do usuário contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal.

I.2 - CINTURÃO DE SEGURANÇA COM TALABARTE

a) cinturão de segurança COM TALABARTE para proteção do usuário contra riscos de queda em trabalhos em altura;

b) cinturão de segurança COM TALABARTE para proteção do usuário contra riscos de queda no posicionamento em trabalhos em altura".

e)Critérios de aceitação:

Somente poderão iniciar os serviços após os trabalhadores terem recebido a devida orientação/treinamento quanto ao uso do EPI. Caberá à CONTRATADA registrar em ata os treinamentos dos funcionários e arquivá-las, deixando disponíveis para conferência da FISCALIZAÇÃO. Não será permitido trabalho sem uso do EPI, e caso ocorra tal situação, a FISCALIZAÇÃO deverá interromper os serviços. Não serão aceitos EPIS sem o Certificado de Aprovação - CA conforme item 6.2 na NR 06.

Quanto às situações onde houver risco de queda em altura, deve ser observado que o trabalhador deve permanecer conectado com cinto de segurança tipo paraquedista ao sistema de ancoragem durante TODO o período de exposição ao risco de queda, sendo o sistema de ancoragem estabelecido pela análise de risco, conforme a NR 35 itens 35.5.3.1 e 35.5.3.2.

f)Critérios de medição:

Junto com a mão de obra serão pagos os EPI's, alimentação, transporte, ferramentas, exames, uniformes, seguros, seguindo os preceitos do Anexo IV – Encargos Sociais Complementares – Memória de Cálculo, do SINAPI, com vigência a partir de 06/2014. Cada item tem seu custo horário proporcional, com base em dados de preço, utilização e durabilidade e estão inclusos nas composições dos serviços com mesmo quantitativo da mão-de-obra.

**2.3.2. SEGURANÇA DO TRABALHO**

a) Normas Aplicáveis:

NR 06 – Equipamento de Proteção Individual;

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

NR 35 – Trabalho em Altura;

NR 33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados;

NPA 02-2011 – Requisitos Mínimos de Segurança de Área e Patrimônio, Segurança do Trabalho, Saúde e Meio Ambiente para Empresas Contratadas / Prestadoras de Serviços no IAE

b) Descrição:

As empresas contratadas para prestação de serviços e obra, dentro das dependências do IAE – Instituto de Aeronáutica e Espaço, antes de iniciarem suas atividades, deverão obrigatoriamente procurar a Fiscalização para intervir junto à Coordenação de Segurança (CS – STR), para apresentação e entrega da documentação legal relativa a Segurança do Trabalho (NPA 02-2011), bem como o agendamento de Palestra de Integração de Segurança do Trabalho para os funcionários da empresa. Ressaltamos que o não cumprimento desta recomendação implicará em irregularidade da contratada perante a CS - STR, podendo acarretar a paralisação das atividades contratadas. Os responsáveis pela empresa deverão entrar em contato com o Fiscal e/ou a Segurança do Trabalho CS-STR com as Técnicas de Segurança do Trabalho, no ramal: 4535, para entrega dos documentos e agendamento de palestra de integração.

Os seguintes documentos são necessários:

a) Anexo A da NPA IAE 02 de 2011 (em anexo) preenchido e assinado;

b) Anexo B da NPA IAE 02 de 2011 (em anexo) preenchido e assinado;

c) Anexo C da NPA IAE 02 de 2011 (em anexo) preenchido e assinado para cada PTE;

d) Relação de empregados ou subcontratados autorizados a acessar o local de trabalho, com suas respectivas funções e horários de trabalho;

e) Cópia da Carteira de Trabalho (página da foto e do registro), ficha de registro ou Contrato de Prestação de Serviços, de cada empregado a realizar serviços, contendo o número e série da carteira profissional dos mesmos;

f) Cópia do RG (não é permitido CNH nem similares) de todos os empregados, respeitando os seguintes critérios:

- Frente e verso;

- Legível;
- Atual;
- Pode ser preto e branco, desde que não atrapalhe a leitura;
- Número de RG deve possuir código verificador.

g) Número do CPF de cada funcionário (não é necessário a cópia do CPF, apenas o número);

h) Cópia do ASO – Atestado de Saúde Ocupacional. Em caso de realização de Trabalho em Altura deverá estar consignado parecer médico considerando apto para a atividade;

i) Ficha de EPI com a assinatura do funcionário;

j) Cópia dos certificados de cursos relacionados com a atividade, (NR 35 – Trabalho em altura, NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, entre outros que se fizerem necessários);

l) Programar junto à Coordenadoria de Segurança do IAE (DIR-CS), ramal: 4535, o treinamento de Integração de Segurança para todos os funcionários de sua Empresa antes do início das atividades, previstos inicialmente para serem ministrados todas as terças e quintas-feiras às 10:00 h e com validade de doze meses, no qual são apresentadas as Regras Gerais de Segurança de Área e Patrimônio, Segurança do Trabalho, Saúde e Meio Ambiente adotadas pelo IAE;

m) Consultar e respeitar a NPA 02-2011 de forma geral. Esse documento pode ser fornecido digitalmente junto à Fiscalização.

De toda forma, as normas e legislações da segurança do trabalho definidos pelos órgãos competentes governamentais deverão ser seguidas, tais como as Normas Regulamentadoras - NR relativas à segurança e medicina do trabalho.

c) Mão-de-obra e Materiais:
NÃO SE APLICA

d) Critérios de aceitação:
NÃO SE APLICA

e) Critérios de medição:
NÃO SE APLICA

**D O C U M E N T O S  S E G U R A N Ç A  D O  T R A B A L H O  -  ANEXOS DA NPA 02-2011:**

**ANEXO A**

**MINISTÉRIO DA DEFESA**
COMANDO DA AERONÁUTICA
INSTITUTO DE AERONÁUTICA E ESPAÇO

**TERMO ADICIONAL DE RESPONSABILIDADE**

A Empresa Contratada / Prestadora de Serviço abaixo identificada declara ter tomado conhecimento da Norma Padrão de Ação (NPA) "Requisitos Mínimos de Segurança de Área e Patrimônio, Segurança do Trabalho, Saúde e Meio Ambiente para Empresas Contratadas / Prestadoras de Serviços no IAE", bem como das "REGRAS GERAIS DE SEGURANÇA DE ÁREA E PATRIMÔNIO, SEGURANÇA DO TRABALHO, SAÚDE E MEIO AMBIENTE PARA EMPRESAS CONTRATADAS / PRESTADORAS DE SERVIÇOS" adotadas pelo IAE.

Declara que concorda inteiramente com todos os termos, condições e requisitos estabelecidos na mencionada Norma e que detém todas as condições técnicas e administrativas necessárias para o integral cumprimento das obrigações nela contidas, se responsabiliza por seu integral cumprimento, em qualquer prestação de serviço que venha a executar para o Instituto de Aeronáutica e Espaço – IAE. A observância do disposto nesta Norma não desobriga a Contratada do cumprimento de outras disposições que, com relação à matéria, sejam incluídas na Portaria Nº.3.214, de 8 de junho de 1978, do Ministério do Trabalho, Código de Obras, Regulamento Sanitário do Estado ou Município, Convenções Coletivas e demais legislações aplicáveis.

Finalmente declara que os empregados e/ou subcontratados por ela utilizados na prestação de serviços estão autorizados a exercerem as funções para as quais foram designados, sendo profissionais legalmente habilitados e qualificados, conforme estabelecem as Normas Regulamentadoras editadas pela Portaria Nº 3.214, de 8 de junho de 1978, do Ministério do Trabalho e Emprego.

São José dos Campos, _____ de _____ de _____

Nome da Empresa Contratada / Prestadora de Serviço:

_____

CNPJ: _____

Endereço:

_____

Telefone: _____

Nome do Responsável Técnico:

_____

C.P.F.: _____

_____
ASSINATURA

## ANEXO B

### ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS – APP

(Obrigatório o correto e total preenchimento, pelo representante da EPS, antes do início da obra ou serviço)

(Manter o original no local da obra ou serviço)

**APP Nº**

Nome da Empresa:

Endereço e Telefone:

**APP**

Folha 01 / ___

Tarefa a ser executada:

Nº de funcionários previstos: _____

Data de início da obra ou serviço:

___ / ___ / _____

Divisão / Subdivisão / Seção onde será realizada a obra ou serviço:

Nome do responsável pela elaboração da APP (**da EPS**):

Função:

Assinatura:

Nome do Requisitante da Obra ou Serviço:

Função:

Assinatura:

Nome do Fiscal da Obra ou Serviço:

Função:

Assinatura:

Nome do Membro do CS-STR:

Função:

Assinatura:

| Etapas Básicas Sequenciais | Perigos Potenciais | Medidas Preventivas / Corretivas |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

**ANEXO B**

(Continuação do Formulário APP)

**ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS – APP**

(Obrigatório o correto e total preenchimento, pelo representante da EPS, antes do início da obra ou serviço)

(Manter o original no local da obra ou serviço)

**APP Nº**

Nome da Empresa:

Endereço e Telefone:

**APP**

Folha ___ / ___

| Etapas Básicas Sequenciais | Perigos Potenciais | Medidas Preventivas / Corretivas |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

## ANEXO B

(Continuação do Formulário APP – Ciência formal de todos os Executantes da obra ou serviço)

### ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS – APP

(Obrigatório o correto e total preenchimento, pelo representante da EPS, antes do início da obra ou serviço)

(Manter o original no local da obra ou serviço)

APP Nº

Nome da Empresa:

Endereço e Telefone:

APP Folha ___ / ___

| Nome (Legível) dos empregados da EPS diretamente envolvidos na obra ou serviço: | Assinatura: | Data: |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

## ANEXO C

**PERMISSÃO PARA TRABALHO ESPECIAL – PTE**
(Atenção: Documento válido apenas se apresentado conjuntamente com a APP)

Data: ___ / ___ / _____ PTE – folha **01** / ___ relacionado à APP Nº _____

Nome da Empresa:

Nome legível do responsável pela elaboração da PTE (**da EPS**): _____

Função: _____ Assinatura: _____

Data inicial do Serviço: ___ / ___ / _____ Data prevista para encerramento: ___ / ___ / _____

Descrição das tarefas a serem executadas:

**VALIDADE:**
___ / ___ / _____

| | |
|---|---|
| Trabalho em altura / desnível maior que 2 m? ☐ Sim ☐ Não ☐ Não aplicável | Trabalhos de escavação, demolição e / ou perfuração? ☐ Sim ☐ Não ☐ Não aplicável |
| Trabalhos com fontes de energia mecânica, hidráulica ou pneumática? ☐ Sim ☐ Não ☐ Não aplicável | Trabalhos com produtos tóxicos ou venenosos, corrosivos, inflamáveis, propelentes ou explosivos? ☐ Sim ☐ Não ☐ Não aplicável |
| Trabalhos a quente ou assemelhado? ☐ Sim ☐ Não ☐ Não aplicável | Área devidamente isolada? ☐ Sim ☐ Não ☐ Não aplicável |
| Trabalhos em espaço confinado? ☐ Sim ☐ Não ☐ Não aplicável<br>Em caso afirmativo, segue rigorosamente os preceitos da NR 33? ☐ Sim ☐ Não ☐ Não aplicável | Trabalhos com energia elétrica? ☐ Sim ☐ Não ☐ Não aplicável<br>Em caso afirmativo, segue rigorosamente os preceitos da NR 10? ☐ Sim ☐ Não ☐ Não aplicável |
| Os funcionários estão informados sobre os riscos do trabalho / atividade? ☐ Sim ☐ Não ☐ Não aplicável | A Análise Preliminar de Perigos (APP) está disponível na frente de trabalho? ☐ Sim ☐ Não ☐ Não aplicável |
| As medidas preventivas / corretivas previstas já se encontram instaladas? ☐ Sim ☐ Não ☐ Não aplicável | São adequados, aos riscos existentes, os EPI's fornecidos e estão em uso pelos funcionários? ☐ Sim ☐ Não ☐ Não aplicável |

Observação: **A PRORROGAÇÃO DESTA PERMISSÃO DE TRABALHO – PTE, ATÉ ___ / ___ / _____ SÓ SERÁ VÁLIDA COM ANUÊNCIA EXPRESSA DE TODOS OS ENVOLVIDOS EM SUA APROVAÇÃO INICIAL.**

| Nome do Requisitante da Obra ou Serviço: | Nome do Fiscal da Obra ou Serviço: | Nome do Membro do CS-STR: |
|---|---|---|
| Função: _____ Assinatura: _____ | Função: _____ Assinatura: _____ | Função: _____ Assinatura: _____ |
| DE ACORDO COM A PRORROGAÇÃO Assinatura: _____ | DE ACORDO COM A PRORROGAÇÃO Assinatura: _____ | DE ACORDO COM A PRORROGAÇÃO Assinatura: _____ |

Nome do responsável pelo encerramento (Encarregado da EPS pela obra ou serviço): _____

Encerramento da PTE em: ___ / ___ / _____ Assinatura: _____

**OBS: APÓS O ENCERRAMENTO, ESTE FORMULÁRIO DEVERÁ SER ENCAMINHADO PELO ENCARREGADO AO CS-STR**

## ANEXO C

(Continuação do Formulário PTE)

**PERMISSÃO PARA TRABALHO ESPECIAL – PTE**

(Atenção: Documento válido apenas se apresentado conjuntamente com a APP)

Data: ___ / ___ / _____ PTE – folha ___ / ___ relacionado à APP Nº _____

Nome da Empresa:

Tipo de Trabalho Especial:

Nome legível do responsável pela elaboração da PTE (**da EPS**): _____

Função: _____ Assinatura: _____

Data inicial do Serviço: ___ / ___ / _____ Data prevista para encerramento: ___ / ___ / _____

| Riscos | Medidas Preventivas | Medidas de Emergência |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| | | |
|---|---|---|
| Nome do Requisitante da Obra ou Serviço:<br>Função: _____<br>Assinatura: _____ | Nome do Fiscal da Obra ou Serviço:<br>Função: _____<br>Assinatura: _____ | Nome do Membro do CS-STR:<br>Função: _____<br>Assinatura: _____ |

## ANEXO C

(Continuação do Formulário PTE – Ciência formal de todos os Executantes da obra ou serviço)

**PERMISSÃO PARA TRABALHO ESPECIAL – PTE**

(Atenção: Documento válido apenas se apresentado conjuntamente com a APP)

Data: ___ / ___ / _____ PTE – folha ___ / ___ relacionado à APP Nº _____

Nome da Empresa:

Tipo de Trabalho Especial:

| Nome (Legível) dos empregados da EPS diretamente envolvidos na obra ou serviço: | Assinatura: | Data: |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

## 2.4. ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES DE SERVIÇO E MATERIAL

A seguir estão apresentadas as especificações dos materiais bem como deverão ser executados os serviços previstos neste projeto, conforme a numeração dos serviços da planilha orçamentária.

### 2.4.1. SERVIÇOS TÉCNICOS E ADMINISTRATIVOS

#### 2.4.1.1. EMISSÃO DE ART/RRT

No início dos serviços, a CONTRATADA deverá entregar à Fiscalização o comprovante de recolhimento das Anotações de Responsabilidade Técnica / Registro de Responsabilidade Técnica – ART/RRT, junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA / Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, do profissional responsável pela execução da obra.

Em caso de contratação de projetos por parte da administração, a empresa CONTRATADA deverá providenciar, também, às suas expensas, o pagamento das Anotações de Responsabilidades Técnicas (ART/RRT), junto ao CREA/CAU Regional, dos autores de todos os projetos executivos.

#### 2.4.1.2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

O CONSTRUTOR deverá manter na obra, durante todo período de atividades, um engenheiro civil ou arquiteto responsável pelo acompanhamento dos serviços, com ART/RRT. O profissional deverá comparecer diariamente à obra para verificação e orientação dos funcionários.

A Administração Local, conforme definido pelo DNIT no Sistema de Custos Rodoviários 2 - SICRO 2: “Compreende o conjunto de atividades realizadas no local do empreendimento pelo Executor, necessárias à condução dos serviços e à administração do contrato. É exercida por pessoal técnico e administrativo, em caráter de exclusividade. Seu custo é representado pelo somatório dos salários e encargos dos componentes da respectiva equipe, que inclui pessoal de serviços gerais e de apoio. Segundo a metodologia adotada, estão incluídos também na administração local, os mestres e encarregados gerais, visto que os níveis inferiores da hierarquia estão incluídos diretamente nas Composições de Atividades e Serviços. Este custo depende da estrutura organizacional que o Executor vier a montar para a condução de cada serviço e de sua respectiva lotação de pessoal. Não existe modelo rígido para esta estrutura. As peculiaridades inerentes a cada serviço determinarão a estrutura organizacional necessária para bem administrá-la.”

Sabe-se que a estrutura da administração local varia de acordo com as características de cada serviço. Há, entretanto algumas atividades básicas que são inerentes à execução da administração de qualquer projeto:

a) trânsito: transporte no trajeto entre o escritório central e o local dos serviços, do engenheiro, de documentos em geral, de pequeno suprimento de materiais, etc;

b) direção técnica dos serviços: definição, junto aos operários, do ritmo de andamento dos serviços e da forma de execução;

c) atendimento a clientes: elaboração de relatórios para esclarecimento aos clientes sobre o andamento e a qualidade dos serviços e atendimento nas visitas para medição dos serviços executados;

d) fiscalização da qualidade dos materiais e serviços: conferência da qualidade dos materiais que foram recebidos no canteiro e supervisão das condições de estocagem e de distribuição ao local de aplicação dos materiais;

e) controle do consumo da mão de obra: fiscalização da quantidade de horas gastas com cada serviço, observando a produtividade e o andamento geral dos serviços;

f) pedido antecipado de insumos: solicitação de material para o canteiro, tomando como base o planejamento existente e o andamento real dos serviços;

g) programação e fiscalização dos serviços: distribuição de tarefas e fiscalização da qualidade de execução dos serviços;

h) apontamento das horas trabalhadas: conferência e contabilização das horas trabalhadas pelos operários, para efeito de pagamento de salários;

i) recebimento e controle de estoque de materiais: recebimento de materiais entregues, conferência da quantidade e da descrição de cada material, analisando a nota fiscal e o pedido interno, documentação da entrada e da saída de materiais no canteiro e controle do estoque de materiais;

j) equipe de limpeza contínua: efetuar a limpeza permanente da construção e do canteiro;

k) equipe de carga e descarga: descarregar os materiais entregues no canteiro e carregar aqueles que irão ser transportados para fora do canteiro.

O item administração local contemplará, dentre outros, as despesas para atender as necessidades dos serviços com pessoal técnico, administrativo e de apoio, compreendendo, caso a caso, e conforme o orçamento: o supervisor, o engenheiro responsável pelos serviços, engenheiros setoriais, o mestre de obra, encarregados, técnico de produção, apontador, almoxarife, motorista, porteiro, equipe de escritório, vigias e serventes de canteiro, mecânicos de manutenção, a equipe de topografia, a equipe de medicina e segurança do trabalho, etc, as ferramentas manuais, a alimentação, o alojamento e o transporte de todos os funcionários e o controle tecnológico de qualidade dos materiais e dos serviços.

Todos os itens de escritório, tais como computadores, impressoras, aparelhos de fax, copiadoras, telefones, etc., bem como os materiais necessários ao controle tecnológico e ensaios, ferramentas e equipamentos não contemplados na composição de custos unitários farão parte da administração local.

O pagamento do item administração local deverá ser feito na proporção em que os serviços forem executados, de tal forma que somente quando os serviços estiverem concluídas ocorrerá o pagamento de 100% do referido item.

A previsão do pagamento pelo item administração local sem que esteja atrelado à medição dos serviços civis medidas a cada mês traz um desincentivo para que a Contratada realize o serviço dentro do prazo inicialmente previsto. Além do mais, o pagamento deste item sem a contraprestação dos serviços poderia caracterizar pagamento antecipado, o que infringiria o Art. 62 da Lei nº 4.320/1964:

"Art. 62. O pagamento da despesa só será efetuado quando ordenado após sua regular liquidação."

Não caberá acréscimo de valor ao item administração local, ainda que a Fiscalização concorde com eventuais aditivos de prazo solicitados pela Contratada, nos casos previstos na Lei nº 8.666/93, Art. 57, § 1º, incisos I a VI, in verbis:

"(...)

I - alteração do projeto ou especificações, pela Administração;

II - superveniência de fato excepcional ou imprevisível, estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições de execução do contrato;

III - interrupção da execução do contrato ou diminuição do ritmo de trabalho por ordem e no interesse da Administração;

IV - aumento das quantidades inicialmente previstas no contrato, nos limites permitidos por esta Lei;

V - impedimento de execução do contrato por fato ou ato de terceiro reconhecido pela Administração em documento contemporâneo à sua ocorrência;

VI - omissão ou atraso de providências a cargo da Administração, inclusive quanto aos pagamentos previstos de que resulte, diretamente, impedimento ou retardamento na execução do contrato, sem prejuízo das sanções legais aplicáveis aos responsáveis.

(...)"

Somente caberá acréscimo de valor ao item administração local quando houver aditivo de valor contratual, decorrente dos casos previstos na Lei nº 8.666/93, Art. 65, inciso I, alíneas "a" e "b" e inciso II, alínea "d":

"(...)

a) quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos;

b) quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, nos limites permitidos por esta Lei.

"(...)

d) para restabelecer a relação que as partes pactuaram inicialmente entre os encargos do contratado e a retribuição da administração para a justa remuneração da obra, serviço ou fornecimento, objetivando a manutenção

do equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato, na hipótese de sobrevirem fatos imprevisíveis, ou previsíveis, porém de consequências incalculáveis, retardadores ou impeditivos da execução do ajustado, ou ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual.

(...)"

A variação do item administração local, nos casos de aditivo de valor contratual, ocorrerá de forma proporcional ao valor a ser aditivado, mantendo-se a relação percentual com referência ao valor global contratado, para mais ou para menos, conforme o caso.

A administração local, portanto, será remunerada mensalmente com valor proporcional ao faturamento dos serviços civis e de acordo com o montante global ofertado pela Contratada.

Normas Aplicáveis:

a) Acórdão TCU n° 2.622/2013 – Plenário;

b) Acórdão TCU nº 2.369/2011:2012 - Plenário;

c) Acórdão TCU nº 3.103/2010:2012 - Plenário;

d) Acórdão TCU nº 325/2007:2012 - Plenário;

e) DNIT - SICRO 2:2003 - Manual de Custos Rodoviários - Volume 1 - Metodologia e Conceitos. pág. 12.;

f) Mensagem SIAFI nº 26/ANOR:2010 - Fiscalização de obras públicas no âmbito da Administração Federal.

**2.4.1.3. ELABORAÇÃO DE DETALHAMENTO ESTRUTURAL**

Referência oficial: SIURB 20-003-021

A contratada deverá elaborar o detalhamento estrutural dos toldos a serem fabricados e instalados, contemplando o dimensionamento das estruturas metálicas, ligações, elementos de fixação e fundações, considerando as características geométricas, as condições de apoio e as ações permanentes, variáveis e de vento incidentes sobre as estruturas.

O dimensionamento deverá considerar as condições reais de implantação, as características geotécnicas do terreno e as solicitações transmitidas às fundações, garantindo a estabilidade, a segurança e o adequado desempenho estrutural dos conjuntos.

Deverão ser apresentados desenhos técnicos em formato A1, contendo plantas, cortes, elevações, detalhes construtivos, dimensões, perfis metálicos, ligações, elementos de fixação, armaduras e demais informações necessárias à fabricação e à execução dos serviços, acompanhados das respectivas memórias de cálculo, especificações técnicas e tabelas de quantitativos.

O detalhamento deverá observar as normas técnicas aplicáveis, especialmente:

- ABNT NBR 6120 — Ações para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6123 — Forças devidas ao vento em edificações;
- ABNT NBR 8800 — Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edificações;
- ABNT NBR 6122 — Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 6118 — Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6492, NBR 16636, NBR 16752 e NBR 16861, no que couber à elaboração e à apresentação da documentação técnica.

Os documentos deverão ser submetidos à análise da fiscalização antes do início da fabricação e da execução das estruturas, acompanhados da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional legalmente habilitado.

Critério de medição: O serviço será medido por unidade (un) de desenho em formato A1 conforme especificações técnicas, de modo que a escala desejada e as dimensões reais do objeto sem corretamente preenchidas. O custo unitário remunera a mão de obra necessária para execução do serviço, bem como a entrega da memória de cálculo, tabelas de quantitativos, especificações, serviços de plotagem e a disponibilização do arquivo em meio digital.

### 2.4.2. SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 2.4.2.1. RETIRADA DA COBERTURA EXISTENTE DOS TOLDOS

Referência oficial: SIURB 06-060-025.

Procedimento executivo: Retirar cuidadosamente a cobertura existente, mediante isolamento prévio da área e desmontagem de suas fixações, evitando queda de materiais e danos às instalações adjacentes. A referência de retirada de telhas foi adotada por aproximação para a lona existente.

Critério de medição: Medição pela área de cobertura efetivamente retirada, em metros quadrados, observada a correspondência com o item orçado.

#### 2.4.2.2. RETIRADA DA ESTRUTURA METÁLICA EXISTENTE

Referência oficial: SIURB 06-060-008.

Procedimento executivo: Desmontar a estrutura metálica existente por etapas, com escoramento ou sustentação provisória quando necessário, incluindo liberação de fixações e cortes controlados. Proteger usuários, pavimentos e instalações próximas.

Critério de medição: O serviço será medido por quilograma (Kg) de estrutura retirada, seguindo as características prescritas no título da composição e considerando o peso nominal dos perfis e dos demais elementos empregados em sua execução. O custo unitário remunera a mão de obra, equipamentos e os materiais necessários para a movimentação e retirada da estrutura, inclusive atividades de corte de solda, remoção de rebites, parafusos, chumbadores e demais acessórios pertencentes a estrutura.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NR 35 e 18 e NBR 16280.

#### 2.4.2.3. REMOÇÃO DE RESÍDUOS COM CAÇAMBA METÁLICA

Referência oficial: SIURB 01-001-007.

Procedimento executivo: Reunir, carregar e remover os resíduos da intervenção em caçamba adequada, com transporte e destinação em local autorizado, observada a segregação dos materiais. A carga manual e a descarga devem observar o alcance da composição de referência.

Critério de medição: O serviço será medido por metro cúbico (m3) de entulho ou resíduos de solo removido e seguindo as características prescritas no título da composição. A quantificação pode ser realizada mediante o volume das peças demolidas acrescido de um índice médio de empolamento igual a trinta por cento (30%). O custo unitário remunera a mão de obra, materiais, equipamentos, acessórios e aluguel da caçamba metálica necessários para a execução do serviço de remoção de entulho. Inclui ainda o carregamento manual da caçamba, transporte do entulho dentro dos limites da obra e e até o bota-fora, incluindo atividades de descarga no destino. A medição do serviço depende ainda da apresentação e retenção de uma via do registro de Controle de Transporte de Resíduos (CTR), documento comprobatório que o entulho foi entregue em área licenciada para a destinação adequada dos resíduos transportados. Como regra geral e boas práticas de engenharia o carregamento de entulho deverá ser sempre que possível mecanizado. A opção do carregamento manual deve ser tratada como excepcionalidade e deverá ser autorizada e justificada pela fiscalização.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à especificação técnica ET-DE-Q00/001, NR-11 e quando pertinente atender aos requisitos prescritos na NBR 13221.

### 2.4.3. FUNDAÇÕES

#### 2.4.3.1. ESCAVAÇÃO MANUAL PARA FUNDAÇÕES

Referência: SINAPI 93358.

Procedimento executivo: Executar a escavação manual nos locais das novas fundações, observando dimensões e cotas definidas para a execução, estabilidade das paredes e identificação prévia de interferências enterradas. O material excedente deverá ser destinado adequadamente. A escavação deve atender às exigências da NR 18.

Critério de medição: Medição pelo volume geométrico escavado, em metros cúbicos, conforme dimensões autorizadas.

#### 2.4.3.2. ARMAÇÃO DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO EM AÇO CA-50 Ø10 MM

Referência: SINAPI 96546.

Procedimento executivo: Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o detalhamento estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

Critério de medição: Medição pela massa de aço especificada na composição.

#### 2.4.3.3. CONCRETAGEM DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO, FCK 30 MPA

Referência: SINAPI 96555.

Procedimento executivo: Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as dimensões do bloco de fundação e as armaduras atendem a todas as disposições do detalhamento estrutural. Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de jericas e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura seja adequadamente envolvida na massa de concreto. Realizar o acabamento dos blocos e das vigas baldrames com uso de desempenadeira, garantindo uma superfície uniforme.

Critério de medição: Medição pelo volume de concreto teoricamente necessário, em metros cúbicos.

### 2.4.4. ESTRUTURA METÁLICA

#### 2.4.4.1. FORNECIMENTO DE ESTRUTURA METÁLICA

Referência: SIURB 06-001-030.

Procedimento executivo: Fornecer os perfis e componentes metálicos para a cobertura, fabricados e preparados conforme o detalhamento aprovado, incluindo os elementos previstos no escopo da composição de fornecimento.

Critério de medição: O serviço será medido por quilograma (kg) de estrutura metálica fornecida, considerando-se o peso nominal dos perfis e dos demais elementos empregados em sua execução. O custo unitário remunera o fornecimento da estrutura metálica especificada. Está excluso a montagem, soldagem, rebites, parafusos, chumbadores, acessórios, limpeza e pintura antiferruginosa, utilizar composição específica de cada serviço para remuneração. As perdas já estão sendo consideradas nos coeficientes unitários de cada insumo.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR 8800, NBR 14762, NBR 16775 e NBR 14323.

#### 2.4.4.2. MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA

Referência: SIURB 06-001-031.

Procedimento executivo: Executar o posicionamento, alinhamento, prumo e fixação dos componentes da estrutura metálica, com equipamentos adequados, controle das ligações e estabilidade durante todas as etapas da montagem.

Critério de medição: O serviço será medido por quilograma (kg) de estrutura metálica montada, considerando-se o peso nominal dos perfis e dos demais elementos empregados sem sua execução. O custo unitário remu-

nera a montagem da estrutura metálica, inclusive os equipamentos necessários para execução do serviço. As perdas já estão sendo consideradas nos coeficientes unitários de cada insumo.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR 8800, NBR 14762, NBR 16775 e NBR 14323.

#### 2.4.4.3. PINTURA DA ESTRUTURA METÁLICA, INCLUSIVE PREPARO

Referência: SIURB 15-003-012.

Procedimento executivo: Preparar as superfícies metálicas, remover contaminantes e executar a proteção anticorrosiva e o acabamento em esmalte sintético conforme a especificação de pintura e compatibilidade com o substrato.

Critério de medição: O serviço será medido por metro quadrado (m2) de pintura executada, de acordo com os seguintes critérios: - Estruturas planas: considerando-se a área de projeção horizontal da respectiva cobertura; - Estruturas em arco: considerando-se a área de projeção horizontal da respectiva cobertura, acrescida de 30%; - Peças estruturais isoladas: considerando-se a área da projeção ortogonal do lado de maior dimensão, quando se tratar de treliças em geral, ou a área real desenvolvida, quando se tratar de perfilados ou chapas. O custo unitário remunera o fornecimento e aplicação de esmalte sintético, para pintura de estruturas metálicas em geral, inclusive o preparo das superfícies e a proteção anticorrosiva.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis.

### 2.4.5. COBERTURA

#### 2.4.5.1. COBERTURA CURVA EM POLICARBONATO ALVEOLAR $E_{min}$ = 8mm

Referência: ORSE 13060.

Procedimento de execução: A cobertura deverá ser executada com chapas de policarbonato alveolar com espessura mínima de 8mm, próprias para aplicação em superfícies curvas, com proteção contra radiação ultravioleta (UV) na face externa, conforme o detalhamento aprovado e as recomendações técnicas do fabricante.

Antes da instalação, deverão ser verificados o alinhamento, o espaçamento entre apoios e o raio de curvatura da estrutura metálica, assegurando a compatibilidade com as características das chapas e com as solicitações de vento previstas no dimensionamento, conforme a ABNT NBR 6123. O raio de curvatura não poderá ser inferior ao mínimo admitido pelo fabricante para a espessura especificada.

As chapas deverão ser posicionadas com os alvéolos orientados no sentido do escoamento das águas pluviais e com a face de proteção UV voltada para o exterior. As extremidades superiores deverão receber fita de alumínio impermeável, enquanto as inferiores deverão ser vedadas com fita porosa de ventilação, protegidas por perfis de acabamento adequados.

A união e a fixação das chapas deverão ser executadas com perfis e acessórios específicos para coberturas curvas em policarbonato alveolar, observando as folgas necessárias à dilatação térmica, as condições de apoio e as recomendações do fabricante. Os elementos de fixação deverão garantir a estabilidade e a estanqueidade do conjunto, sem provocar esmagamento, fissuração ou deformação das chapas.

As vedações complementares deverão utilizar silicone de cura neutra ou produtos expressamente compatíveis com o policarbonato. Após a instalação, deverão ser removidos os filmes protetores, realizada a limpeza da superfície e verificada a integridade das chapas, das emendas e dos pontos de fixação.

A cobertura concluída deverá apresentar alinhamento uniforme, adequada fixação, livre escoamento das águas pluviais e ausência de infiltrações, fissuras, deformações ou falhas de acabamento, ficando sua aceitação condicionada à inspeção da fiscalização.

Critério de medição: O serviço será medido em metros quadrados ($m^2$) de cobertura efetivamente executada e aceita pela fiscalização, considerando a área desenvolvida da superfície curva, obtida pelo comprimento do arco multiplicado pela extensão correspondente da cobertura.

O preço unitário engloba o fornecimento e a instalação das chapas de policarbonato alveolar de 8 mm, perfis de união e acabamento, fitas de vedação, elementos de fixação, selantes, perdas por corte e arqueamento, ferra-

mentas, equipamentos auxiliares, andaimes e mão de obra com encargos. A estrutura metálica de suporte não está incluída neste item, sendo medida separadamente em item orçamentário específico.

#### 2.4.5.2. CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO Nº 24, DESENVOLVIMENTO 33 CM

Procedimento executivo: Os trabalhadores deverão estar munidos dos EPIs necessários, observando as medidas de proteção contra quedas previstas na NR-35, com utilização de sistemas de ancoragem adequados e devidamente dimensionados.

Instalar calhas em chapa galvanizada, incluindo suportes, emendas, vedação e fixações integrantes do serviço, com direcionamento compatível com os pontos de descida das águas pluviais. As calhas deverão apresentar geometria, dimensões e sistema de fixação compatíveis com a estrutura metálica de suporte e com a cobertura curva em policarbonato alveolar, garantindo a adequada captação das águas pluviais, sem interferir na fixação, na dilatação térmica ou na integridade das chapas.

Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo à seção transversal especificada para as calhas e ao caimento mínimo de 0,5% no sentido dos tubos coletores. Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza e aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas, quando compatível com o sistema adotado, assegurando a estanqueidade das emendas e a proteção anticorrosiva das regiões afetadas.

Critério de medição: A medição será realizada pelo comprimento linear de calha efetivamente instalada e aceita pela fiscalização, em metros (m).

#### 2.4.5.3. TUBO PVC SÉRIE R PARA ÁGUAS PLUVIAIS DN 100 MM

Referência: SINAPI 89512.

Procedimento executivo: Executar a instalação de tubos de PVC série R DN 100 mm para condução de águas pluviais, observando o alinhamento, as juntas, a fixação e as conexões necessárias ao funcionamento da rede.

Critério de medição: Medição pelo comprimento linear de tubulação instalada e aceita, em metros.

### 2.4.6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

#### 2.4.6.1. ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL PVC DN 25 MM (3/4”), APARENTE

Referência: SINAPI 95727.

Procedimento executivo: Instalar eletrodutos aparentes de PVC rígido soldável, com traçado, fixação, conexões e acessórios adequados às condições do local e às instalações elétricas existentes, de forma a promover a interligação das luminárias ao quadro de energia.

Critério de medição: Medição pelo comprimento de eletroduto instalado e aceito, em metros.

#### 2.4.6.2. CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO 2,5 MM², ANTICHAMA

Referência: SINAPI 91926.

Procedimento executivo: Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos. Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia. Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade. Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

Critério de medição: Medição pelo comprimento de cabo instalado e aceito, em metros.

#### 2.4.6.3. LUMINÁRIA LED DE SOBREPOR HERMÉTICA 60 × 15 CM, INCLUSO DRIVER

Referência: SINAPI 105544.

Procedimento executivo: Fornecer e instalar as luminárias LED de sobrepor, com fixação segura através de parafusos/presilhas, ligação elétrica e verificação do funcionamento.

Critério de medição: Medição por unidade de luminária instalada, testada e aceita.

### 2.4.7. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

#### 2.4.7.1. DEMOLIÇÃO DE PASSEIO NA REGIÃO DOS PILARES

Referência: SINAPI 104789.

Procedimento executivo: Demolir manualmente os trechos de piso de concreto simples necessários à retirada dos pilares existentes e à execução das novas fundações, sem reaproveitamento do concreto, preservando os trechos adjacentes.

Critério de medição: Medição pelo volume geométrico de concreto simples efetivamente demolido, em metros cúbicos.

#### 2.4.7.2. RECOMPOSIÇÃO DE PASSEIO EM CONCRETO DESEMPENADO

Referência: SINAPI 94990.

Procedimento executivo: Recompor os trechos de passeio afetados pela intervenção mediante execução de concreto moldado no local, com preparo da base, lançamento, adensamento e acabamento desempenado, garantindo continuidade com os pisos existentes.

Critério de medição: Medição pelo volume de concreto executado, em metros cúbicos, conforme o alcance da composição orçamentária.

São José dos Campos – SP, 8 de outubro de 2026.

# PLANILHAS DE QUANTITATIVOS E PREÇOS

# ANEXO 1

**ORÇAMENTO ANALÍTICO (SEM DESONERAÇÃO)**

PROJETO: SUBSTITUIÇÃO DOS TOLDOS DA PORTARIA DO IAE

| Item | Descrição | Un. | Qtd. | SEM BDI | | COM BDI 21,40% | | Referência | Código | Descrição da Referência |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Preço unit. s/ BDI | Total s/ BDI | Preço unit. c/ BDI | Total c/ BDI | | | |
| **1** | **SERVIÇOS TÉCNICOS E ADMINISTRATIVOS** | | | | **R$ 4.043,64** | | **R$ 4.908,98** | | | |
| 1.1 | Emissão de ART/RRT | un | 2,00 | R$ 285,59 | R$ 571,18 | R$ 346,71 | R$ 693,42 | CREA-SP | - | EMISSÃO DE ART DE EXECUÇÃO |
| 1.2 | Administração local – Engenheiro Civil ou Arquiteto | h | 10,00 | R$ 143,61 | R$ 1.436,08 | R$ 174,34 | R$ 1.743,40 | SINAPI | 90777 | ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES |
| 1.3 | Elaboração de detalhamento estrutural | un | 1,00 | R$ 2.036,38 | R$ 2.036,38 | R$ 2.472,16 | R$ 2.472,16 | SIURB | 20-003-021 | DESENVOLVIMENTO DE PRANCHA DE DESENHO TÉCNICO/ DETALHAMENTO FORMATO A1 |
| **2** | **SERVIÇOS PRELIMINARES** | | | | **R$ 2.037,07** | | **R$ 2.471,15** | | | |
| 2.1 | Retirada da cobertura existente dos toldos | m² | 33,67 | R$ 11,27 | R$ 379,31 | R$ 13,68 | R$ 460,61 | SIURB | 06-060-025 | RETIRADA DE TELHAS EM GERAL, EXCLUSIVE TELHAS DE BARRO COZIDO, VIDRO E ESTRUTURAIS DE CRFS |
| 2.2 | Retirada da estrutura metálica existente | kg | 417,90 | R$ 2,88 | R$ 1.203,02 | R$ 3,49 | R$ 1.458,48 | SIURB | 06-060-008 | RETIRADA DE ESTRUTURA METÁLICA INCLUSIVE PERFIS DE FIXAÇÃO |
| 2.3 | Remoção de resíduos com caçamba metálica | m³ | 2,53 | R$ 179,57 | R$ 454,74 | R$ 218,00 | R$ 552,06 | SIURB | 01-001-007 | REMOÇÃO DE ENTULHO COM CAÇAMBA METÁLICA, INCLUSIVE CARGA MANUAL E DESCARGA EM BOTA-FORA |
| **3** | **FUNDAÇÕES** | | | | **R$ 2.768,43** | | **R$ 3.361,24** | | | |
| 3.1 | Escavação manual para fundações | m³ | 1,73 | R$ 127,33 | R$ 220,02 | R$ 154,57 | R$ 267,10 | SINAPI | 93358 | ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024 |
| 3.2 | Armação dos blocos de fundação em aço CA-50 Ø10 mm | kg | 85,79 | R$ 14,26 | R$ 1.223,61 | R$ 17,32 | R$ 1.485,84 | SINAPI | 96546 | ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024 |
| 3.3 | Concretagem dos blocos de fundação, fck 30 MPa | m³ | 1,73 | R$ 766,67 | R$ 1.324,80 | R$ 930,73 | R$ 1.608,30 | SINAPI | 96555 | CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024 |
| **4** | **ESTRUTURA METÁLICA** | | | | **R$ 10.573,18** | | **R$ 12.836,49** | | | |
| 4.1 | Fornecimento de estrutura metálica | kg | 417,90 | R$ 15,63 | R$ 6.532,46 | R$ 18,98 | R$ 7.931,81 | SIURB | 06-001-030 | FORNECIMENTO DE ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTURA |
| 4.2 | Montagem de estrutura metálica | kg | 417,90 | R$ 4,11 | R$ 1.718,60 | R$ 4,99 | R$ 2.085,34 | SIURB | 06-001-031 | MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTURA |
| 4.3 | Pintura da estrutura metálica, inclusive preparo | m² | 64,22 | R$ 36,16 | R$ 2.322,12 | R$ 43,90 | R$ 2.819,34 | SIURB | 15-003-012 | ESMALTE SINTÉTICO — ESTRUTURAS METÁLICAS |
| **5** | **COBERTURA** | | | | **R$ 31.679,29** | | **R$ 38.458,31** | | | |
| 5.1 | Cobertura curva em policarbonato alveolar 8 mm | m² | 54,37 | R$ 516,54 | R$ 28.084,49 | R$ 627,08 | R$ 34.094,34 | ORSE | 13060 | FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHAPAS DE POLICARBONATO, E=8MM EM TOLDO/COBERTURA/FECHAMENTO/ETC - REV 01 |
| 5.2 | Calha em chapa de aço galvanizado nº 24, desenvolvimento 33 cm | m | 38,29 | R$ 74,62 | R$ 2.857,03 | R$ 90,58 | R$ 3.468,31 | SINAPI | 94227 | CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2026 |
| 5.3 | Tubo PVC série R para águas pluviais DN 100 mm | m | 10,72 | R$ 68,82 | R$ 737,77 | R$ 83,55 | R$ 895,66 | SINAPI | 89512 | TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022 |
| **6** | **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS** | | | | **R$ 748,32** | | **R$ 908,30** | | | |
| 6.1 | Eletroduto rígido soldável PVC DN 25 mm (3/4"), aparente | m | 10,00 | R$ 21,31 | R$ 213,10 | R$ 25,87 | R$ 258,70 | SINAPI | 95727 | ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026 |
| 6.2 | Cabo de cobre flexível isolado 2,5 mm², antichama | m | 30,00 | R$ 5,78 | R$ 173,35 | R$ 7,01 | R$ 210,30 | SINAPI | 91926 | CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023 |
| 6.3 | Luminária LED de sobrepor hermética 60 x 15 cm, incluso driver | un | 2,00 | R$ 180,93 | R$ 361,87 | R$ 219,65 | R$ 439,30 | SINAPI | 105544 | LUMINÁRIA LED DE SOBREPOR HERMÉTICA - 60X15CM, INCLUSO DRIVER - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024 |
| **7** | **SERVIÇOS COMPLEMENTARES** | | | | **R$ 439,14** | | **R$ 533,11** | | | |
| 7.1 | Demolição de passeio na região dos pilares | m³ | 0,22 | R$ 295,13 | R$ 64,93 | R$ 358,29 | R$ 78,82 | SINAPI | 104789 | DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 |
| 7.2 | Recomposição de passeio em concreto desempenado | m³ | 0,45 | R$ 831,58 | R$ 374,21 | R$ 1.009,53 | R$ 454,29 | SINAPI | 94990 | EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022 |
| **TOTAL – CUSTO DIRETO** | | | | | **R$ 52.289,07** | | **R$ 63.477,58** | | | |

**ANEXO 2**

| CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO (SEM DESONERAÇÃO) | | | |
|---|---|---|---|
| PROJETO: SUBSTITUIÇÃO DOS TOLDOS DA PORTARIA DO IAE | | | |
| PRAZO DA OBRA: 2 MESES | | | |
| ITEM | DESCRIÇÃO | PREÇO (R$) | MESES<br>1º MÊS |
| **1** | **SERVIÇOS TÉCNICOS E ADMINISTRATIVOS** | **R$ 4.908,98** | |
| | PREVISTO | | R$ 4.908,98 |
| | % | | 100,00% |
| **2** | **SERVIÇOS PRELIMINARES** | **R$ 2.471,15** | |
| | PREVISTO | | R$ 2.471,15 |
| | % | | 100,00% |
| **3** | **FUNDAÇÕES** | **R$ 3.361,24** | |
| | PREVISTO | | R$ 3.361,24 |
| | % | | 100,00% |
| **4** | **ESTRUTURA METÁLICA** | **R$ 12.836,49** | |
| | PREVISTO | | R$ 12.836,49 |
| | % | | 100,00% |
| **5** | **COBERTURA** | **R$ 38.458,31** | |
| | PREVISTO | | R$ 38.458,31 |
| | % | | 100,00% |
| **6** | **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS** | **R$ 908,30** | |
| | PREVISTO | | R$ 908,30 |
| | % | | 100,00% |
| **7** | **SERVIÇOS COMPLEMENTARES** | **R$ 533,11** | |
| | PREVISTO | | R$ 533,11 |
| | % | | 100,00% |
| | **SUBTOTAL/MÊS** | | |
| | **PREVISTO** | | **R$ 63.477,58** |
| | **%** | | **100,00%** |
| **TOTAL - PREVISTO** | | | **R$ 63.477,58** |

## ANEXO 3

| ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA - SINAPI - COM DESONERAÇÃO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| REFERÊNCIA: JANEIRO 2026 | | | | | |
| COD | DESCRIÇÃO | SEM PERICULOSIDADE | | COM PERICULOSIDADE | |
| | | HORISTA % | MENSALISTA % | HORISTA % | MENSALISTA % |
| GRUPO A | | | | | |
| A1 | INSS | 10,00% | 10,00% | 10,00% | 10,00% |
| A2 | SESI | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% |
| A3 | SENAI | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 1,00% |
| A4 | INCRA | 0,20% | 0,20% | 0,20% | 0,20% |
| A5 | SEBRAE | 0,60% | 0,60% | 0,60% | 0,60% |
| A6 | Salário Educação | 2,50% | 2,50% | 2,50% | 2,50% |
| A7 | Seguro Contra Acidentes de Trabalho | 3,00% | 3,00% | 3,00% | 3,00% |
| A8 | FGTS | 8,00% | 8,00% | 8,00% | 8,00% |
| A9 | SECONCI | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 1,00% |
| A10 | Periculosidade | | | 30,00% | 30,00% |
| **A** | TOTAL | 27,80% | 27,80% | 57,80% | 57,80% |
| GRUPO B | | | | | |
| B1 | Repouso Semanal Remunerado | 17,83% | Não incide | 17,83% | Não incide |
| B2 | Feriados | 4,65% | Não incide | 4,65% | Não incide |
| B3 | Auxílio - Enfermidade | 0,89% | 0,67% | 0,89% | 0,67% |
| B4 | 13º salário | 10,95% | 8,26% | 10,95% | 8,26% |
| B5 | Licença Paternidade | 0,07% | 0,05% | 0,07% | 0,05% |
| B6 | faltas justificadas | 0,74% | 0,56% | 0,74% | 0,56% |
| B7 | Dias de Chuvas | 1,43% | Não incide | 1,43% | Não incide |
| B8 | Auxílio Acidente de Trabalho | 0,03% | 0,02% | 0,03% | 0,02% |
| B9 | Férias Gozadas | 11,58% | 8,74% | 11,58% | 8,74% |
| B10 | Salário Maternidade | 0,04% | 0,03% | 0,04% | 0,03% |
| **B** | TOTAL | 48,21% | 18,33% | 48,21% | 18,33% |
| GRUPO C | | | | | |
| C1 | Aviso Prévio Indenizado | 4,92% | 3,71% | 4,92% | 3,71% |
| C2 | Aviso Prévio Trabalhado | 0,13% | 0,10% | 0,13% | 0,10% |
| C3 | férias Indenizadas | 2,78% | 2,09% | 2,78% | 2,09% |
| C4 | Depósito Rescisão Sem Justa Causa | 2,10% | 1,58% | 2,10% | 1,58% |
| C5 | Indenização Adicional | 0,41% | 0,31% | 0,41% | 0,31% |
| **C** | TOTAL | 10,34% | 7,79% | 10,34% | 7,79% |
| GRUPO D | | | | | |
| D1 | Reincidência de Grupo A sobre Grupo B | 12,31% | 4,27% | 26,77% | 9,77% |
| D2 | Reincidência de Grupo A sobre C2 e reincidência de A8 sobre C1. | 0,43% | 0,32% | 0,43% | 0,32% |
| **D** | TOTAL | 12,74% | 4,59% | 27,20% | 10,09% |
| **TOTAL (A+B+C+D)** | | **99,09%** | **58,51%** | **143,6%** | **94,01%** |

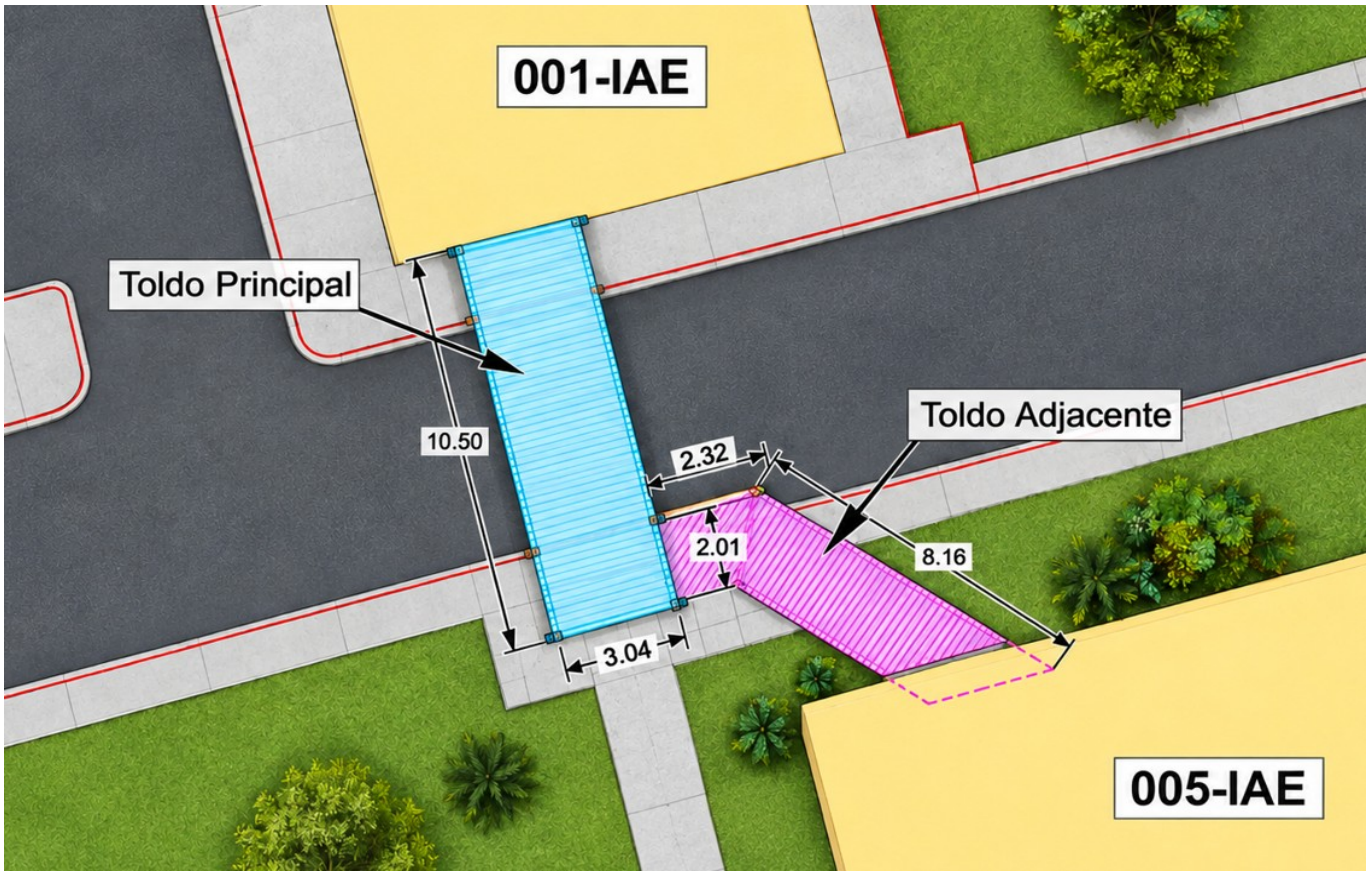
# ANEXO 4

**CURVA ABC (SEM DESONERAÇÃO)**

PROJETO: SUBSTITUIÇÃO DOS TOLDOS DA PORTARIA DO IAE

| Item | Descrição | Un. | Qtd. | Preço unit. c/ BDI | Total c/ BDI | Valores Acumulados | Percentual | Faixa |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.1 | Cobertura curva em policarbonato alveolar 8 mm | m² | 54,370 | R$ 627,08 | R$ 34.094,34 | R$ 34.094,34 | 53,71% | A |
| 4.1 | Fornecimento de estrutura metálica | kg | 417,904 | R$ 18,98 | R$ 7.931,81 | R$ 42.026,15 | 66,21% | A |
| 5.2 | Calha em chapa de aço galvanizado nº 24, desenvolvimento 33 cm | m | 38,290 | R$ 90,58 | R$ 3.468,31 | R$ 45.494,46 | 71,67% | A |
| 4.3 | Pintura da estrutura metálica, inclusive preparo | m² | 64,222 | R$ 43,90 | R$ 2.819,34 | R$ 48.313,80 | 76,11% | A |
| 1.3 | Elaboração de detalhamento estrutural | un | 1,000 | R$ 2.472,16 | R$ 2.472,16 | R$ 50.785,96 | 80,01% | B |
| 4.2 | Montagem de estrutura metálica | kg | 417,904 | R$ 4,99 | R$ 2.085,34 | R$ 52.871,30 | 83,29% | B |
| 1.2 | Administração local – Engenheiro Civil ou Arquiteto | h | 10,000 | R$ 174,34 | R$ 1.743,40 | R$ 54.614,70 | 86,04% | B |
| 3.3 | Concretagem dos blocos de fundação, fck 30 MPa | m³ | 1,728 | R$ 930,73 | R$ 1.608,30 | R$ 56.223,00 | 88,57% | B |
| 3.2 | Armação dos blocos de fundação em aço CA-50 Ø10 mm | kg | 85,788 | R$ 17,32 | R$ 1.485,84 | R$ 57.708,84 | 90,91% | C |
| 2.2 | Retirada da estrutura metálica existente | kg | 417,904 | R$ 3,49 | R$ 1.458,48 | R$ 59.167,32 | 93,21% | C |
| 5.3 | Tubo PVC série R para águas pluviais DN 100 mm | m | 10,720 | R$ 83,55 | R$ 895,66 | R$ 60.062,98 | 94,62% | C |
| 1.1 | Emissão de ART/RRT | un | 2,000 | R$ 346,71 | R$ 693,42 | R$ 60.756,40 | 95,71% | C |
| 2.3 | Remoção de resíduos com caçamba metálica | m³ | 2,532 | R$ 218,00 | R$ 552,06 | R$ 61.308,46 | 96,58% | C |
| 2.1 | Retirada da cobertura existente dos toldos | m² | 33,670 | R$ 13,68 | R$ 460,61 | R$ 61.769,07 | 97,31% | C |
| 7.2 | Recomposição de passeio em concreto desempenado | m³ | 0,450 | R$ 1.009,53 | R$ 454,29 | R$ 62.223,36 | 98,02% | C |
| 6.3 | Luminária LED de sobrepor hermética 60 x 15 cm, incluso driver | un | 2,000 | R$ 219,65 | R$ 439,30 | R$ 62.662,66 | 98,72% | C |
| 3.1 | Escavação manual para fundações | m³ | 1,728 | R$ 154,57 | R$ 267,10 | R$ 62.929,76 | 99,14% | C |
| 6.1 | Eletroduto rígido soldável PVC DN 25 mm (3/4"), aparente | m | 10,000 | R$ 25,87 | R$ 258,70 | R$ 63.188,46 | 99,54% | C |
| 6.2 | Cabo de cobre flexível isolado 2,5 mm², antichama | m | 30,000 | R$ 7,01 | R$ 210,30 | R$ 63.398,76 | 99,88% | C |
| 7.1 | Demolição de passeio na região dos pilares | m³ | 0,220 | R$ 358,29 | R$ 78,82 | R$ 63.477,58 | 100,00% | C |

## ANEXO 5 - CROQUI ESQUEMÁTICO DE IMPLANTAÇÃO DOS TOLDOS



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

# CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

| | |
|---|---|
| Documento: | Projeto Básico Nº 05_ADI-G_2026 |
| Data/Hora de Criação: | 17/11/2026 10:48:44 |
| Páginas do Documento: | 36 |
| Páginas Totais (Doc. + Ass.) | 37 |
| Hash MD5: | 430f867a77ca391d0b9db04231a79924 |
| Verificação de Autenticidade: | https://autenticidade-documento.sti.fab.mil.br/assinatura |

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

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 2º Ten GETULIO TIAGO VALENTE SANFELICE no dia 17/11/2026 às 08:01:03 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Segundo Sargento ELAIZE SOARES DO NASCIMENTO no dia 17/11/2026 às 09:26:50 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Civil DAMARES MIRIAN DE SOUZA PAVIONE no dia 17/11/2026 às 09:30:20 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Cap THÔMAZ FELIPE MENDES no dia 17/11/2026 às 10:55:45 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Cel PEDRO NAHON OTONI no dia 17/11/2026 às 11:05:01 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Cel ARNALDO DE OLIVEIRA ALVES NETO no dia 17/11/2026 às 14:20:52 no horário oficial de Brasília.

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO