



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
28º GRUPO DE ARTILHARIA DE CAMPANHA
(CORPO DE ARTILHARIA A CAVALO/1831)
GRUPO SEVERIANO MARTINS DA FONSECA

ANEXO IV – CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SERVIÇOS COMUNS DE ENGENHARIA – PREGÃO ELETRÔNICO

**REFORMA, RECUPERAÇÃO E TROCA DE TELHAS DOS TELHADOS DOS PAVILHÕES DA
1ª BATERIA DE OBUSES, DA 2ª BATERIA DE OBUSES, DA GARAGEM DA 1ª BATERIA DE
OBUSES, DO ALMOXARIFADO E DO SERVIÇO DE APROVISIONAMENTO**

28º GRUPO DE ARTILHARIA DE CAMPANHA - CRICIÚMA/SC

Índice

1 Especificações de Aplicação Geral.....	3
1.2 Descrição Sucinta do Objeto.....	3
1.2 Etapas.....	3
1.3 Convenções, Abreviaturas e Siglas.....	3
1.4 Normas.....	4
1.4.1 Legislação Citada.....	4
1.5 Medicina e Segurança do Trabalho.....	5
1.6 Transportes Diversos.....	6
1.7 Materiais e Equipamentos.....	6
1.7.1 Substituição de Materiais Especificados.....	6
1.7.2 Práticas de Sustentabilidade.....	7
1.7.2.1 Produtos Florestais.....	7
1.7.2.2 Gestão de Resíduos.....	8
1.7.2.3 Produtos de Limpeza.....	8
1.7.2.4 Equipamentos.....	8
1.7.2.5 Mão de Obra.....	9
2 Especificações Técnicas Detalhadas.....	9
2.1 Serviços Técnico-Profissionais.....	9
2.1.1 ART de Execução.....	9
2.2 Serviços Auxiliares e Administrativos.....	9
2.2.1 Engenheiro Civil.....	9
2.2.2 Encarregado Geral com Encargos Complementares.....	9
2.3 Serviços Complementares.....	10
2.3.1 Transporte de Entulho em Caçamba Estacionária Incluso a Carga Manual.....	10
2.4 Serviços Preliminares.....	10
2.4.1 Canteiro de Obras: Proteção de Periferia.....	10
2.5 Remoção de Telha.....	10
2.6 Telhamento.....	11
2.6.1 Telhamento com Telha Estrutural de Fibrocimento Fabricada sem Amianto com Perfil Canaleta/Kalhetão 90 com Duas Abas.....	11
2.6.2 Instalação de Cumeeira Canaleta 90 Fibrocimento.....	11
2.6.3 Instalação de Rufo Externo de Chapa de Aço Galvanizada.....	12
2.7 Pintura de Telha.....	12
2.7.1 Aplicação Manual de Pintura Hidrofugante com Silicone, 2 Demãos.....	12

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Descrição Sucinta do Objeto.....	3
Tabela 2 – Abreviaturas e Siglas.....	3
Tabela 3 – Produtos de Origem Controlada.....	7

1 ESPECIFICAÇÕES DE APLICAÇÃO GERAL

1.1 DESCRIÇÃO SUCINTA DO OBJETO

Tabela 1: Descrição Sucinta do Objeto

Organização Militar	28º GRUPO DE ARTILHARIA DE CAMPANHA
Local	Rodovia Luiz Rosso, s/nº, bairro Primeira Linha, Criciúma/SC, CEP 88016-510.
Área Construída + Área Reformar	6.909,83 m² + 451,40 m² = 7.361,23 m²
Custo Total da Obra	R\$ 109.621,08
Custo da Obra sem BDI	R\$ 91.115,50
Prazo de execução	2 meses
Instalações especiais exigidas	- Execução de remoção de telha, telhamento e pintura de telha

1.2 ETAPAS

A obra compreenderá, em linhas gerais, os seguintes serviços:

- I. *SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS;*
- II. *SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS;*
- III. *SERVIÇOS COMPLEMENTARES;*
- IV. *SERVIÇOS PRELIMINARES;*
- V. *REMOÇÃO DE TELHA;*
- VI. *TELHAMENTO;*
- VII. *PINTURA DE TELHA;*

1.3 CONVENÇÕES, ABREVIATURAS E SIGLAS

Para fins desta Especificação os termos abaixo têm os seguintes significados:

Tabela 2 – Abreviaturas e Siglas

SIGLA	DESCRIÇÃO
FISCALIZAÇÃO	Engenheiro ou preposto credenciado pela CRO 5
CONTRATANTE	Organização Militar que contrata a obra
CONTRATADA	Firma com a qual for contratada a execução das obras
SUBCONTRATADA	Empresa ou profissional que execute parte dos serviços com anuência da contratante
14ª Bda Inf Mtz	14ª Brigada de Infantaria Motorizada
CMDO	Comando
DEC	Departamento de Engenharia e Construção
DOM	Diretoria de Obras Militares
GPT E	Grupamento de Engenharia
CRO 5	Comissão Regional de Obras 5
EB	Exército Brasileiro
OM	Organização Militar
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica

SIGLA	DESCRIÇÃO
DRT	Delegacia Regional do Trabalho
SST	Segurança e Saúde no Trabalho
ENIT	Escola Nacional da Inspeção do Trabalho
PCMAT	Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho
PPRA	Programa de Prevenção dos Riscos Ambientais
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
EPC	Equipamentos de Proteção Coletiva
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ENCE	Etiqueta Nacional de Conservação de Energia
PROCEL	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
IFC	Industry Foundation Classes, tipo de arquivo para interoperabilidade BIM

1.4 NORMAS

Os serviços deverão ser realizados obedecendo integralmente à documentação fornecida: os desenhos, especificações técnicas, planilhas e outros documentos afins que indiquem como os serviços devam ser executados.

Serão documentos complementares a este, independente de transcrição:

- Toda legislação federal relativa ao objeto;
- Todas as normas da ABNT relativas ao objeto;
- Instruções Técnicas e catálogos de fabricantes;
- Código de Segurança contra Incêndio e Pânico e outras normas do Corpo de Bombeiros;
- Legislação sobre segurança e medicina do Trabalho;
- As normas estaduais e de suas concessionárias de Serviços Públicos; e
- As normas municipais.

Em caso de divergência, será adotada a seguinte prevalência:

- Legislação e projetos: Normas da ABNT e Legislação > Normas das concessionárias de serviços públicos > Projetos > Caderno de Encargos;
- As cotas prevalecem sobre as medidas tomadas em escala; e
- Os desenhos de maior escala (mais detalhes) prevalecem sobre os de menor escala (menos detalhes).

Todos os serviços constantes dos desenhos, mas não mencionados neste documento, e vice-versa, serão interpretados como parte dos projetos. Nos casos omissos ou suscetíveis de dúvida, a Contratada deverá recorrer à Fiscalização para esclarecimentos ou orientação, sendo as decisões finais sempre comunicadas por escrito.

1.4.1 LEGISLAÇÃO CITADA

- [1] Secretaria de Inspeção do Trabalho. **Normas de Segurança e Saúde no Trabalho (SST)**. Brasil, 2019
- [2] Secretaria de Inspeção do Trabalho. **Consulta de CA**. CAEPI - Certificado de Aprovação de Equipamento de Proteção Individual. [online] <http://caeipi.mte.gov.br/internet/ConsultaCAInternet.aspx>
- [3] Presidência da República. **Lei nº 14.133**: Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Brasil, 1º de abril de 2021
- [4] Presidência da República. **Decreto nº 11.462**: Regulamenta os arts. 82 a 86 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, para dispor sobre o sistema de registro de preços e compras públicas sustentáveis no âmbito da

Administração Pública federal.

[5] Instituto Pró Manejo Florestal (IPMF) / ABNT. Programa de Certificação PEFC Brasil. [online] pefc.org.br

[6] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14790: Manejo florestal sustentável — Cadeia de custódia — Requisitos**. Rio de Janeiro, 2014

[7] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 17790: Manejo florestal sustentável — Cadeia de custódia — Requisitos para organismos de certificação que realizam certificação em conformidade com a ABNT NBR 14790**. Rio de Janeiro, 2014

[8] Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Instrução Normativa nº 21**, de 24 de dezembro de 2014: Regulamenta o Documento de Origem Florestal (DOF) e procedimentos de controle de produtos florestais. Brasil, 2016.

[9] Presidência da República. **Lei nº 12.305: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº 9.605, de 12 fev 98, e dá outras providências**. Brasil, 2010

[10] Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 307: Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil**. Brasil, 2002

[11] Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Serviços da Anvisa**. Consulta a Saneantes Regularizados. [online] portal.gov.br

[12] Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 359: Dispõe sobre a regulamentação do teor de fósforo em detergentes em pó para uso em todo o território nacional e dá outras providências**. Brasil, 2005.

1.5 MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO

A Contratada será responsável pelas medidas de proteção aos empregados e a terceiros, devendo cumprir e fazer com que o seu pessoal cumpra os procedimentos e as normas de segurança do trabalho contidas nas Normas Reguladoras da Secretaria de Inspeção do Trabalho^[1]. As empresas, inclusive prestadoras de serviços subcontratadas, que não cumprirem às exigências de Segurança e Medicina do Trabalho serão penalizadas na forma da lei.

Todos os funcionários deverão estar devidamente identificados com uniforme da empresa, utilizando em local visível um crachá com seu nome e função. Nos termos da NR 18 deverá ser observado, principalmente:

- a) A obrigatoriedade de fornecimento de água potável, filtrada e fresca, garantindo que não haja deslocamento superior a 100 m do posto de trabalho ao ponto de água.
- b) A apresentação do comprovante da comunicação à DRT, conforme item 18.2.
- c) A apresentação do PCMAT, de acordo com o item 18.3, sempre que a legislação o exigir, contendo:
 - Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho, levando em consideração os riscos de acidentes e doenças do trabalho e as respectivas medidas preventivas;
 - Layout do canteiro de obras, contemplando inclusive o dimensionamento das áreas de vivência;
 - Programa educativo de prevenção de acidentes e doenças do trabalho com, no mínimo, 6 horas de carga horária.

A Contratada deverá manter rigorosamente em dia todas as taxas, impostos e contribuições indicadas pelas leis em vigência, bem como manter a execução de todos os serviços dentro das normas de segurança estipuladas pela lei.

Todos os sinistros, eventuais danos, principalmente acidentes de trabalho, ou quaisquer outras situações que repercutam na imagem do Exército devem ser informados de **imediato** à Fiscalização.

a) A divulgação de comunicados à imprensa deve ser previamente informada à Fiscalização, apresentando seu conteúdo com antecedência mínima de 04 horas.

b) Se houver, direta ou indiretamente, menção ao Exército, a divulgação depende de prévia anuência do Alto Comando.

c) A emissão de Comunicação de Acidente do Trabalho – CAT é obrigatória, deve ser feita nas condições e prazos legais, e a Fiscalização poderá exigir documentação que comprove.

d) O disposto anteriormente também se aplica a empregados de subcontratadas ou cessionárias.

Ainda com relação à segurança, conforme prevê a NR 7, a Contratada deverá manter no canteiro de obras os materiais básicos de primeiros socorros e um profissional treinado para utilizá-lo. Com relação à Proteção Contra Incêndio, deverá orientar e adotar o que prescreve o item 18.26 da NR 18.

A Contratada deverá fornecer todos os EPI discriminados em norma e cobrar seus funcionários quanto ao uso, não será permitida a permanência no canteiro de qualquer pessoa em desacordo com as normas de segurança. Deverá estar previsto, também, EPI para visitantes.

A Contratada deve consultar antes da compra se todos os EPI contém o número do CAEPI (Certificado de Aprovação de Equipamento de Proteção Individual) dentro do prazo de validade. Este documento é expedido pela Secretária de Inspeção do Trabalho – SIT para garantir a qualidade e funcionalidade de um determinado EPI^[2] e poderá ser cobrado pela Fiscalização.

A Contratada deverá fornecer todos os EPC, as máquinas e equipamentos deverão possuir os itens de segurança previstos pela legislação e as áreas circunvizinhas ao canteiro de obras deverão ser isoladas e sinalizadas de forma que pessoas que transitarem nas proximidades não se acidentem.

1.6 TRANSPORTES DIVERSOS

Todos os transportes de pessoal e material correrão por conta da Contratada, devendo estar previstos em sua proposta inicial.

A Contratada fica ciente que todas as responsabilidades oriundas dos serviços de bota-fora, como a escolha do local ou danos causados no local de bota-fora, são exclusivamente dessa, não cabendo à Fiscalização qualquer responsabilidade ou correção de valor contratado para suprir eventuais danos causados por este serviço.

1.7 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todos os materiais a serem empregados nos serviços deverão ser comprovadamente de primeiro uso, atender rigorosamente aos padrões especificados, estar de acordo com as normas da ABNT e devem ser aprovados pela Fiscalização.

A Fiscalização poderá exigir a substituição imediata de material, equipamentos ou instalações que não estejam em conformidade, sem qualquer ônus para a mesma.

Será de responsabilidade da Contratada o rígido controle tecnológico de todas as atividades da construção e de todos os materiais a serem empregados na obra, incluindo a realização dos ensaios e testes necessários, seja em conformidade com as normas brasileiras, ou por solicitação da Fiscalização.

1.7.1 SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAIS ESPECIFICADOS

Na impossibilidade de se utilizar os materiais referenciados nos projetos e especificações técnicas, esses poderão ser substituídos por outros similares mediante consulta à Fiscalização. Os critérios de similaridade são:

- Qualidade reconhecida ou testada;
- Equivalência técnica (critérios de desempenho);
- Aspectos visuais (aparência / acabamento);
- Materiais de fabricação;
- Funcionalidade / Ergonomia; e
- Mesma grandeza de preço.

A comprovação de similaridade deverá ser feita por intermédio de catálogos de fabricantes, ensaios (elaborados e assinados por profissionais habilitados) ou por documentos de certificação expedidos por órgão público ou da iniciativa privada, com o devido credenciamento. O procedimento cabe à Contratada e são de sua responsabilidade os custos da comprovação.

A substituição só poderá ser efetuada após aprovação formal do material pela Fiscalização (registro em

Diário de Obras ou outro documento semelhante). Eventual ônus por compras não autorizadas não poderá ser repassado à Contratante.

Se a impossibilidade se der pela descontinuação da fabricação, a Contratada apresentará uma proposta para aprovação ou a Fiscalização indicará o substituto. Em todo caso, a apresentação de proposta de substituição deverá conter:

- Declaração que a substituição se fará sem ônus para a Contratante; e
- Apresentação de provas de similaridade (laudo de exame comparativo, efetuado por laboratório idôneo, é peça fundamental, mas poderá ser dispensado pela Fiscalização).

Mesmo que a CONTRATADA tenha apresentado em sua proposta de preços o valor do material supostamente similar ao previsto, isto não será considerado como justificativa para a mudança da especificação.

1.7.2 PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE

Tendo em vista o comprometimento com a efetividade da política de sustentabilidade ambiental, conforme o Art. 5º e o Art. 11, inciso IV, da Lei nº 14.133/2021[3] e o Decreto nº 11.462/2023[4], que determinam diretrizes, critérios e práticas para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública, orienta-se à Contratada a adotar, de maneira geral:

- Baixo impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água;
- Preferência para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local;
- Maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia;
- Maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local;
- Maior vida útil e menor custo de manutenção do bem e da obra;
- Uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais;
- Origem sustentável dos recursos naturais utilizados nos bens, nos serviços e nas obras; e
- Utilização de produtos florestais madeireiros e não madeireiros originários de manejo florestal sustentável ou de reflorestamento.
- Ciclo de vida do produto estendido, com foco na mitigação dos impactos ambientais e na ecoeficiência operacional.

E de maneira específica os subitens a seguir.

1.7.2.1 PRODUTOS FLORESTAIS

Os produtos e subprodutos florestais de origem nativa da flora brasileira, aplicados na obra deverão ser, obrigatoriamente, provenientes de empresas que pratiquem o manejo sustentável, que possam comprovar a origem através de um plano de manejo aprovado pelo IBAMA, com nota fiscal e Documento de Origem Florestal – DOF, ou através de Certificação Florestal, como do Sistema de Certificação Florestal Brasileiro do INMETRO – CER-FLOR^[5], regulada pelas normas brasileiras^{[6][7]}

Nos termos da regulação do IBAMA^[8], estão sujeitos ao controle os seguintes produtos:

Tabela 3 – Produtos de Origem Controlada

PRODUTO BRUTO	PRODUTO PROCESSADO
MADEIRA EM TORA	MADEIRA SERRADA DEVIDAMENTE CLASSIFICADA - ANEXO III DA IN ^[8]
TORETE	PISO, FORRO (LAMBRIL) E PORTA LISA FEITOS DE MADEIRA MACIÇA - ANEXO III DA IN ^[8]
POSTE NÃO IMUNIZADO	RODAPÉ, PORTAL OU BATENTE, ALISAR, TACOS E DECKING FEITOS DE MADEIRA MACIÇA E DE PERFIL RETO, E MADEIRAS APLAINADAS EM 2 OU 4 FACES (S2S E S4S) - ANEXO III DA IN ^[8]
ESCORAMENTO	ÂMINA TORNEADA E LÂMINA FAQUEADA
ESTACA E MOURÃO	MADEIRA SERRADA CURTA, OBTIDA POR MEIO DO APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS PROVENIENTES DO PROCESSAMENTO DE PEÇAS DE MADEIRA CATEGORIZADAS NA ALÍNEA “A” - ANEXO III DA IN ^[8]
ACHA E LASCA NAS FASES DE EXTRAÇÃO / FORNECIMENTO	RESÍDUOS DA INDÚSTRIA MADEIREIRA PARA FINS ENERGÉTICOS OU PARA FINS DE APROVEITAMENTO INDUSTRIAL, EXCETO SERRAGEM - ANEXO III DA IN ^[8]

LENHA	DORMENTES
PALMITO	CARVÃO DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA MADEIREIRA
XAXIM	CARVÃO VEGETAL NATIVO, INCLUSIVE O EMPACOTADO NA FASE DE SAÍDA DO LOCAL DA EXPLORAÇÃO FLORESTAL E/OU PRODUÇÃO
	ARTEFATOS DE XAXIM NA FASE DE SAÍDA DA INDÚSTRIA
	CAVACOS EM GERAL
	BOLACHA DE MADEIRA

A Contratada fica obrigada a apresentar as notas fiscais expedidas na compra desses produtos sempre que a Fiscalização solicitar, discriminando produto e quantidade em metros cúbicos, o número do Documento de Origem Florestal – DOF, Guias Florestais e quaisquer outros documentos instituídos para controle da venda.

1.7.2.2 GESTÃO DE RESÍDUOS

Deverá ser aplicado o disposto na Lei nº 12.305^[9], que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que prevê a prevenção e a redução na geração de resíduos, bem como a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

A Contratada deve classificar os resíduos de construção de acordo com a Resolução CONAMA^[10] e dar correta destinação a estes.

- CLASSE A – Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados.
- CLASSE B – Resíduos recicláveis para outras destinações.
- CLASSE C – Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação.
- CLASSE D – Resíduos perigosos oriundos do processo de construção.

Portanto, se não puder destiná-los, fica a Contratada obrigada a coletar os resíduos para fins de devolução ao fabricante ou importador, responsáveis pela sua destinação final ambientalmente adequada.

1.7.2.3 PRODUTOS DE LIMPEZA

Se necessário o uso de saneantes, seja na construção ou canteiro de obras, que seja dada preferência para os produtos ecológicos, de fornecedores que possuam selo de certificação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA^[11], e apresentem as seguintes características:

- Produtos concentrados e que possuam refil;
- Sabões e detergentes isentos de fósforo, ou cujo teor respeite o limite de concentração de fósforo^[12];
- Os produtos saneantes domissanitários de qualquer natureza devem utilizar substâncias tensoativas biodegradáveis; e
- Esponjas fabricadas com solvente à base d'água.

Produtos oriundos da madeira, para fins sanitários, tais como, papel higiênico, toalha, guardanapo, lenço, devem observar os critérios da rastreabilidade e da origem dos insumos de madeira a partir de fontes de manejo sustentável.

1.7.2.4 EQUIPAMENTOS

Deve-se optar pelo uso de produtos aprovados no Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE) do INMETRO que possuam o selo PROCEL da classe de maior eficiência, representada pela letra “A”. Podem ser aceitos produtos das demais classes quando as condições de mercado assim o exigirem.

Equipamentos de telecomunicações e demais produtos eletrônicos não deverão conter certas substâncias nocivas ao meio ambiente como mercúrio, chumbo, cromo hexavalente, cádmio, bifenil-polibromados, éteres difenilpolibromados, em concentração acima da recomendada pela Diretiva 2002/95/EC

do Parlamento Europeu também conhecida como diretiva RoHS (*Restriction of Certain Hazardous Substances*).

Com relação aos veículos automotores, orienta-se: para os veículos leves, que utilizem combustível renovável ou na forma da tecnologia “flex”, apresentem maior eficiência energética e menor consumo de combustível dentro de cada categoria; para os médios e grandes, apresentem a ENCE das classes de maior eficiência, preferencialmente classes “A” ou “B”.

1.7.2.5 MÃO DE OBRA

Na aquisição de uniformes ou outras vestimentas se utilize, preferencialmente, produtos menos poluentes e agressivos ao meio ambiente que utilizem tecidos que tenham em sua composição, fibras oriundas de material reciclável e/ou algodão orgânico, bem como devem conter Fator de Proteção Ultravioleta (proteção UV) para trabalhos cuja realização se dê com exposição à luz solar em ambiente externo.

Oferecer treinamento aos seus funcionários quanto à correta separação dos resíduos para destinação, bem como práticas de economia de energia e água.

2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS

2.1 SERVIÇOS TÉCNICO-PROFISSIONAIS

2.1.1 ART DE EXECUÇÃO

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, a ART – Anotação de Responsabilidade Técnica – referente à execução da obra. O documento deverá ser emitido em 03 (três) vias, de tal forma que:

- **1ª Via: Profissional** – destina-se ao arquivo do Profissional e/ou Empresa;
- **2ª Via: Órgãos Públicos** – destina-se à apresentação nos órgãos da Administração Pública (cartórios, entre outros);
- **3ª via: Local da Obra** – destina-se à apresentação para as equipes de fiscalização do CREA, logo deve permanecer integralmente no local da obra/serviço.

Todas as vias deverão ser assinadas pelas partes (Contratante e Contratada) e quitadas, cuja verificação se dará através do comprovante de pagamento. É fator condicionante para a primeira medição da obra.

Critério de medição: em unidade (un), após apresentação da documentação.

2.2 SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS

2.2.1 ENGENHEIRO CIVIL

A Contratada deverá dispor diariamente na obra de um Engenheiro Civil, profissional responsável por orientar tecnicamente a execução dos serviços. Para fim desta obra, foi previamente definido que este profissional deverá permanecer parcialmente no canteiro. Deverá acompanhar a execução dos serviços controlando a execução, assegurando os padrões técnicos exigidos por norma e tomando decisões junto à Fiscalização.

Deverá, ainda, preencher o Diário de Obras e assiná-los sempre que presente, bem como acompanhar e assinar as planilhas de medição dos serviços supracitados.

Critério de medição: em horas (h), de acordo com a presença do profissional no canteiro de obras, comprovado por meio de folha de pagamento e atestado pela Fiscalização; os pagamentos deverão ser proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo (Acórdão nº 2622/2013-TCU-Plenário).

2.2.2 ENCARGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

A CONTRATADA deverá dispor na obra um encarregado geral, profissional responsável por fiscalizar e supervisionar a obra, desde o seu início até a sua conclusão. Para fim desta obra, foi previamente definido que este profissional deverá permanecer parcialmente no canteiro de obras, a fim de controlar a execução e prestar esclarecimento a Fiscalização. A CONTRATADA passível das punições cabíveis e glosa de pagamentos caso não disponha do profissional na obra.

Critério de medição: em horas (h), de acordo com a presença do profissional no canteiro de obras, comprovado por meio de folha de pagamento e atestado pela Fiscalização; os pagamentos deverão ser proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo (Acórdão nº 2622/2013-TCU-Plenário).

2.3 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

2.3.1 TRANSPORTE DE ENTULHO EM CAÇAMBA ESTACIONÁRIA INCLUSO A CARGA MANUAL

Não é permitida a incineração de materiais no canteiro. Todo material retirado que possa ser reaproveitado pela OM, como telhas, estruturas em madeira, deverá ser reservado e posteriormente comunicado à Fiscalização para providências. Caso não seja reaproveitado, deverá ser retirado pela Contratada.

Todo o material retirado da obra deverá ser fragmentado em dimensões compatíveis com o emprego do equipamento de carga e transporte e com a conformação do local de bota-fora.

A Contratada deverá tomar todas as precauções para que durante o carregamento e o transporte, o pó, e detritos, não prejudiquem as atividades normais da Fiscalização, efetuando a limpeza constante nas áreas afetadas pelos serviços de bota-fora.

Todas as responsabilidades oriundas dos serviços de bota-fora são exclusivamente da Contratada, não cabendo à Fiscalização ou Contratante qualquer responsabilidade/correção de valor contratado para suprir eventuais danos causados por este serviço.

Critério de medição: em volume (Un) de material transportado em cada caçamba.

2.4 SERVIÇOS PRELIMINARES

2.4.1 CANTEIRO DE OBRAS: PROTEÇÃO DE PERIFERIA

Instalação de linha de vida temporária, tipo varal de segurança, composta por cabo de aço e acessórios, para proteção coletiva periférica em edifícios de até 4 pavimentos (conforme referência SINAPI AF_03/2024). Fixar as manilhas e suportes estruturais nos pontos de ancoragem previamente dimensionados; Passar o cabo de aço tensionando-o com o auxílio do esticador forjado tipo gancho x olhal; Fixar as extremidades do cabo utilizando os grampos pesados (clips), respeitando o espaçamento e a quantidade mínima exigida pelas normas de segurança; Garantir que a altura do varal impeça a queda de trabalhadores e resista aos esforços previstos no projeto de proteção coletiva. Inspeção visual diária do tensionamento do cabo, aperto dos grampos e integridade das ancoragens antes do início dos turnos de trabalho. As Normas Técnicas de Referência são as NR-18 (Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção) e NR-35 (Trabalho em Altura). Os materiais e insumos que devem ser utilizados são Cabo de aço galvanizado, diâmetro 12,7 mm (1/2"), com alma de aço independente 6 x 25 F; Esticador forjado para cabo de aço, diâmetro 12,7 mm (1/2"), tipo gancho x olhal (DIN 1480); Grampos pesados forjados em aço carbono 1045 galvanizado (clips) para cabo de aço de 12,7 mm (1/2") (FS FF-C-450D, Tipo 1, Classe 1); Manilha reta pesada padrão "D", corpo em aço carbono 1045 e pino reforçado em aço alloy, galvanizado, roscado, diâmetro 1/2".

Critério de medição: por metro linear (m) de linha de vida efetivamente instalada e testada, incluindo todos os materiais, acessórios e mão de obra necessários para a sua perfeita execução.

2.5 REMOÇÃO DE TELHA

Este serviço compreende a remoção mecanizada de telhas de fibrocimento tipo kalhetões, com o auxílio

de guindaste para o içamento e descida das peças, sem reaproveitamento. O serviço de remoção do telhamento com avaria que será substituído, será executado nas seguintes edificações e benfeitorias da Organização Militar, conforme demonstrado no Apêndice VII – Relatório Fotográfico: a) 1ª Bateria de Obuses: 228,82 m²; b) 2ª Bateria de Obuses: 42,32 m²; c) Garagem da 1ª e 2ª Bateria de Obuses: 82,32 m²; Almoxarifado: 75,62 m²; Serviço de Aproveitamento: 22,32 m², totalizando uma área de 451,40 m². O material deverá ser acondicionado e descartado em local adequado e licenciado. Para o içamento amarrar as peças com cintas e cabos adequados. O transporte vertical deve ser feito de forma mecanizada utilizando guindaste. Descer o material diretamente para o nível do solo ou para as caçambas estacionárias para transporte imediato. Em nenhuma hipótese as telhas devem ser arremessadas do telhado. Caso as telhas contenham amianto, seu manuseio deve seguir rigorosamente as diretrizes da NBR 7196 para evitar a emissão de fibras. Os resíduos gerados não devem ser reaproveitados. Devem ser destinados a bota-foras autorizados ou recicladores licenciados para resíduos da construção civil (RCC).

Critério de medição: O serviço será medido pela área real executada, em metros quadrados (m²) de telhado ou kalhetão removido, conforme os quantitativos aprovados na planilha orçamentária. O preço unitário engloba a mão de obra, equipamentos de segurança e a hora máquina do guindaste.

2.6 TELHAMENTO

2.6.1 TELHAMENTO COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO FABRICADA SEM AMIANTO COM PERFIL CANALETE / KALHETÃO 90 COM DUAS ABAS NAS DIMENSÕES 0,90 M (LARGURA ÚTIL) × 7,40 M (COMPRIMENTO).

Fornecimento e montagem de cobertura com telhas estruturais de fibrocimento fabricada sem amianto, com tecnologia CRFS (Cimento Reforçado com Fios Sintéticos), com perfil Canalete / Kalhetão 90 com duas abas, dimensões iguais a 0,90 m (largura útil) × 7,40 m (comprimento) e espessura nominal de 8mm, cujas propriedades são de elevada resistência mecânica para vãos livres, isolamento térmico e resistência à corrosão, ideal para coberturas e fechamentos laterais de grandes vãos. O serviço de colocação e montagem do telhamento com avaria que será substituído, será executado nas seguintes edificações e benfeitorias da Organização Militar, conforme demonstrado no Apêndice VII – Relatório Fotográfico: a) 1ª Bateria de Obuses: 228,82 m²; b) 2ª Bateria de Obuses: 42,32 m²; c) Garagem da 1ª e 2ª Bateria de Obuses: 82,32 m²; Almoxarifado: 75,62 m²; Serviço de Aproveitamento: 22,32 m², totalizando uma área de 451,40 m². O transporte vertical e horizontal das telhas deve ser feito com equipamentos adequados (ex: guincho elétrico com balancim e correias de içamento), utilizando tábuas de apoio sobre as terças para movimentação dos operários. O recobrimento longitudinal mínimo deve ser de 25 cm. Emendas e sobreposições requerem espaçadores e massa de vedação apropriada para evitar infiltrações. Para evitar o remonte de quatro espessuras de telha no mesmo ponto, é obrigatório o corte em diagonal dos cantos das telhas intermediárias. A furação para os fixadores deve ser realizada com furadeira e broca específica de 13 mm (ou 1/2"). Não é permitido puncionar ou bater para criar os furos. Utilizar conjuntos de fixação de abas autotravantes compostos por arruelas metálicas e de vedação elástica (ou ganchos em "L" com rosca, dependendo do apoio). O aperto dos parafusos deve ser moderado para não trincar a fibrocimento. O acabamento e a vedação inclui a aplicação de massa de calafetação, uso de tampões para fechar as extremidades e instalação de rufos metálicos com afastamento de ~ 4 cm das paredes para permitir a livre dilatação do conjunto. Verificar o alinhamento das telhas a cada etapa de montagem. As águas opostas devem ser montadas simultaneamente a partir do beiral, em direção à cumeeira. Para a verificação de estanqueidade realizar o teste visual e, se necessário, ensaio de lâmina d'água nas calhas e recobrimentos. Observar as recomendações de segurança do trabalho, como uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), linhas de vida, redes de proteção sob o telhado e pranchas de caminamento sobre a estrutura.

Critério de medição: sendo medido pela área real inclinada da cobertura executada em m² (metro quadrado).

2.6.2 INSTALAÇÃO DE CUMEEIRA CANALETE 90 FIBROCIMENTO

Fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra especializada para a instalação da cumeeira sobre as telhas Canalete 90 de fibrocimento, englobando a montagem, arremate, vedação e fixação das peças no encontro das águas do telhado. A execução do serviço utilizará exclusivamente os seguintes elementos: Cumeeira normal ou articulada de fibrocimento, compatível com o perfil estrutural Canalete 90 (espessura mínima recomendada de 8 mm); os elementos de fixação devem ser compostos por ganchos com rosca ou parafusos com rosca soberba, acompanhados de arruelas de vedação (metálica e plástica) e buchas ou perfis de travamento adequados à estrutura de apoio (madeira ou metálica); a vedação deve ser de massa vedante plástica à base de asfalto ou fita de vedação específica recomendada pelo fabricante. A instalação da cumeeira deve seguir rigorosamente as diretrizes do fabricante: para a montagem simétrica, as águas opostas do telhado devem ser montadas simultaneamente. A cumeeira deve servir de gabarito para manter o alinhamento das telhas. Em relação ao posicionamento e encaixe, as abas da cumeeira devem ser assentadas sobre as telhas, garantindo o recobrimento adequado para uma inclinação mínima de cobertura de 5° (9%). A fixação deve ser feita nas abas da peça, diretamente nos pontos de apoio (terças ou vigas), utilizando os ganchos ou parafusos especificados. O aperto deve ser moderado para não causar trincas ou fissuras no fibrocimento. Para a vedação aplicar massa ou fita vedante entre a aba da cumeeira e a telha, e também sobre os elementos de fixação, a fim de garantir total estanqueidade contra infiltrações de água pluvial.

Critério de medição: sendo medido pela área real executada em m (metro).

2.6.3 INSTALAÇÃO DE RUFO EXTERNO DE CHAPA DE AÇO GALVANIZADA NUM 26, CORTE 28 CM

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de rufo externo em chapa de aço galvanizado número 26 (espessura mínima de 0,50 mm), com desenvolvimento/corte de 28 cm. A instalação destina-se à vedação do encontro entre o telhado de fibrocimento (Canalete 90) e elementos verticais (paredes ou platibandas), garantindo estanqueidade e proteção contra infiltrações. O rufo deve ser de chapa de aço zincada por imersão a quente, acabamento galvanizado natural, bitola nº 26. Moldada em perfil padrão com dobras conforme detalhe de projeto (abas para fixação e pingadeira). Para a fixação devem ser utilizados parafusos soberbos com arruela de vedação e bucha S-8, ou pregos galvanizados 18x27 (embutidos na alvenaria). Para garantir a vedação deve ser utilizado selante elástico monocomponente à base de poliuretano (PU) e rebites de alumínio de repuxo (3,2 mm x 8 mm) para emendas e fixação nas telhas. Realizar a limpeza da superfície de contato no encontro da alvenaria com o telhado e demarcação do alinhamento do rufo. A fixação na alvenaria deve ser feito com o embutimento da aba superior do rufo em rasgo na alvenaria (profundidade mínima de 3 cm ou no primeiro furo do tijolo). Fixação com pregos ou parafusos e posterior preenchimento da ranhura com argamassa traço 1:3 (cimento e areia) ou selante de PU para vedação total. Para a fixação na telha canalete 90 a aba inferior do rufo deve recobrir a crista da telha de fibrocimento. A fixação deve ser feita com parafusos específicos para telhas com calços de vedação ou rebites, aplicados estritamente na parte alta (crista) do perfil do Canalete 90. Em relação a Emendas, as sobreposições longitudinais das peças de rufo devem ter transpasse mínimo de 10 cm, com aplicação de selante de poliuretano (PU) entre as chapas para evitar goteiras. Quanto a estanqueidade, deve haver um rigoroso cuidado e fiscalização em relação a presença de frestas ou furos não vedados que permitam a passagem de água. O rufo deve apresentar alinhamento perfeito, sem amassamentos, ondulações ou deformações visíveis. Inclinação adequada voltada para o escoamento livre da água.

Critério de medição: sendo medido pela área real executada em m (metro).

2.7 PINTURA DE TELHA

2.7.1 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA HIDROFUGANTE COM SILICONE, 2 DEMÃOS. AF 05/2021.

O serviço consiste no fornecimento e na aplicação manual de hidrofugante incolor à base de silicone sobre as telhas de fibrocimento Canalete 90. O serviço de pintura de telha com avaria que será substituído, será executado nas seguintes edificações e benfeitorias da Organização Militar, conforme demonstrado no Apêndice VII – Relatório Fotográfico: a) 1ª Bateria de Obuses: 228,82 m²; b) 2ª Bateria de Obuses: 42,32 m²; c) Garagem da 1ª e 2ª Bateria de Obuses: 82,32 m²; Almoxarifado: 75,62 m²; Serviço de Aproveitamento: 22,32 m², totalizando uma área de 451,40 m². O objetivo é criar uma barreira repelente à água sem alterar a aparência original das telhas. Isso evita o surgimento de mofo, limo e o desgaste precoce do material por umidade. Os materiais que devem ser utilizados: a) Hidrofugante: Impermeabilizante incolor à base de silicone (pronto para uso ou diluído conforme o fabricante). b) Insumos Auxiliares: Fita crepe de 25 mm x 50 m para proteção de áreas adjacentes (rufos, calhas e paredes). c) Mão de Obra: Pintor e servente, ambos com encargos complementares inclusos. d) Ferramentas: Trinchas, rolos de lã de carneiro ou pulverizadores manuais, além de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). Na execução e procedimentos: a) Preparação da Superfície: Lavar o telhado de Canalete 90 com hidrojateamento para remover poeira, limo e partículas soltas. Aguardar a secagem completa antes da aplicação. b) Isolamento: Proteger rufos, emendas e platibandas usando a fita crepe para evitar manchas de silicone. c) Primeira Demão: Aplicar o hidrofugante de maneira uniforme com rolo ou trincha, cobrindo toda a extensão das telhas (focar nas cristas e valhas do Canalete). d) Segunda Demão: Aplicar a segunda demão no sistema "úmido sobre úmido" ou respeitando o intervalo estipulado pelo fabricante (geralmente entre 2 a 4 horas). A aplicação não deve deixar excessos acumulados ou escorrimentos visíveis nas telhas. Após a cura completa, a água deve formar gotículas na superfície sem ser absorvida pelo fibrocimento.

Critério de medição: por m² (metro quadrado) de área externa útil efetivamente pintada.

Florianópolis-SC, 25 de junho de 2026.

JOÃO LEONEL DAHLEM – Cap R/1
Engenheiro Civil – RNP 2623263680
Adjunto da Seção Técnica de Obras