MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMISSÃO REGIONAL DE OBRAS 5
(Comissão General Plínio Tourinho)

ANEXO III – CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

(PROCESSO ADMINISTRATIVO: TR 26122)

REPARAÇÃO DA COBERTURA DO PRÓPRIO NACIONAL RESIDENCIAL

COMANDO DA 5ª DIVISÃO DE EXÉRCITO - CURITIBA/PR

ÍNDICE DE ASSUNTOS

1 ESPECIFICAÇÕES DE APLICAÇÃO GERAL 3
1.1 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 5
1.5 MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO 6
1.6 TRANSPORTES DIVERSOS 7
1.7 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS 7
1.7.1 SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAIS ESPECIFICADOS 7
1.7.2 PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE 8
2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS 11
2.1 SERVIÇOS TÉCNICO-PROFISSIONAIS (01) 11
2.1.1 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA 11
2.2 SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS (02) 11
2.2.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL 11
2.3 SERVIÇOS COMPLEMENTARES (03) 12
2.3.1 DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS 12
2.3.2 LIMPEZA FINAL 12
2.4 SERVIÇOS PRELIMINARES (04) 13
2.4.1 DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES 13
2.5 CANTEIRO DE OBRAS (07) 14
2.5.1 DO CANTEIRO 14
2.5.2 CUIDADOS AMBIENTAIS 14
2.5.3 PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO 15
2.5.4 PLACA DE OBRAS 15
2.6 COBERTURA (19) 16
2.6.1 ESTRUTURA DE MADEIRA 16
2.6.2 TELHAMENTO EM CHAPA DE POLICARBONATO ALVEOLAR 17
2.6.3 RUFO 19
2.7 PINTURA (24) 19
2.7.1 aPLICAÇÃO VERNIZ 19

1 ESPECIFICAÇÕES DE APLICAÇÃO GERAL

1.1 DESCRIÇÃO SUCINTA DO OBJETO

Tabela 1 – Descrição Sucinta do Objeto

Organização Militar	5ª Divisão de Exército
Local	Rua Gutemberg, nº 569 – Batel – Curitiba/PR
Área Construída	30,73 m^2
Instalações especiais exigidas	-

1.2 ETAPAS

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

I. Mobilização;

II. Retirada dos rufos;

III. Retirada do policarbonato existente;

IV. Retirada das tramas de madeira;

V. Instalação de novo do madeiramento;

VI. Instalação de policarbonato fumê, de espessura 6mm;

VII. Instalação dos rufos;

VIII. Limpeza das áreas de intervenção;

IX. Entrega provisória;

X. Desmobilização; e

XI. Entrega Definitiva.

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
5DE	5ª Divisão de Exército
DEC	Departamento de Engenharia e Construção
DOM	Diretoria de Obras Militares

SIGLA	DESCRIÇÃO
GPT E	Grupamento de Engenharia
CRO 5	Comissão Regional de Obras 5
5ª RM	5ª Região Militar
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
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:

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

Em caso de divergência, será adotada a seguinte prevalência:

a. Legislação e projetos: Normas da ABNT e Legislação > Normas das concessionárias de serviços públicos > Projetos > Caderno de Encargos;
b. As cotas prevalecem sobre as medidas tomadas em escala; e

c. 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 : s.n., 2019.

2. —. Consulta de CA. *CAEPI - Certificado de Aprovação de Equipamento de Proteção Individual.* [Online] http://caepi.mte.gov.br/internet/ConsultaCAInternet.aspx.

3. **Presidência da República.** Lei nº 8.666. *Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.* Brasil, 1993.

4. —. Decreto nº 7.746. *Regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, para estabelecer critérios e práticas para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal.* Brasil, 2012.

5. **Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia.** Avaliação da Conformidade. *Cerflor: Certificação Florestal.* [Online] http://www.inmetro.gov.br/qualidade/cerflor.asp.

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

7. —. 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 : s.n., 2014.

8. **Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.** Instrução Normativa nº 9. *Estabelece procedimentos para conversão de produto florestal processado em produto florestal bruto e a comutação de volume de produto florestal bruto em área para reparação de dano ambiental indireto.* Brasil : s.n., 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 : s.n., 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 : s.n., 2002.

11. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária.** Serviços da Anvisa. *Consulta a Saneantes Regularizados.* [Online] http://portal.anvisa.gov.br/saneantes/consultas.

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 : s.n., 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.

Na forma do item 18.4 da NR-18, a CONTRATADA deverá elaborar e implementar Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) no canteiro de obras, contemplando os riscos ocupacionais e suas respectivas medidas de prevenção. O PGR deve ser elaborado por profissional legalmente habilitado em segurança do trabalho e implementado sob responsabilidade da organização.

A remuneração pela elaboração PGRCC foi considerada no cálculo da Administração Local, e, portanto, a elaboração do referido documento não será objeto de remuneração adicional em item a parte.

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 Art. 3 da Lei 8.666 (3) e Decreto 7.746 (4), que determina critérios e práticas para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável nas contratações realizadas pela administração pública federal, 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.

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 Ibama nº 9/2016.
TORETE	PISO, FORRO (LAMBRIL) E PORTA LISA FEITOS DE MADEIRA MACIÇA - ANEXO III DA IN Ibama nº 9/2016.
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 Ibama nº 9/2016.
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 Ibama nº 9/2016.
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 Ibama nº 9/2016.
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, conforme apresentado no item 1.7.2.1.

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 utilize-se, 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 (01)

2.1.1 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

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 (02)

2.2.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Cabe à contratada a vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal durante todo o período da obra, além de manter seus funcionários sempre uniformizados.

Os EPI, EPC, ferramentas e demais materiais (combustíveis, lubrificantes, limpeza, saúde, expediente) são de responsabilidade da Contratada.

É de responsabilidade da Contratada, também, os gastos com as concessionárias de serviço público (água, esgoto e energia elétrica). Deverá, portanto, fazer os contatos para as ligações provisórias e manter as cobranças em dia.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Ainda que o cálculo envolva insumos em “horas” ou “mês”, ou o cronograma da administração seja constante, os pagamentos do item deverão ser proporcionais à execução financeira.

2.2.1.1 TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO

A Contratada deverá dispor na obra de um técnico em edificações, 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 os serviços de remoção, execução da estrutura de madeira a ser substituída na cobertura, e fixação das chapas de policarbonato, 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 unidade (UN), de acordo com a presença do profissional no canteiro de obras, comprovado por meio de folha de pagamento e atestado pela Fiscalização; os pagamentos do item deverão ser proporcionais à execução financeira da obra. A planilha orçamentária considera a presença do técnico 2 horas por semana.

2.3 SERVIÇOS COMPLEMENTARES (03)

2.3.1 DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS

Não é permitida a incineração de materiais no canteiro. Todo material retirado que possa ser reaproveitado pela OM, como chapas de policarbonato e madeiramento, 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.

A CONTRATADA deverá locar caçambas de entulho para destinação dos resíduos gerados durante a execução da obra.

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: por volume (em m³) de material demolido, atestado pela entrega do MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos) e do CDF (Certificado de Destinação Final).

2.3.2 LIMPEZA FINAL

Após a realização de todos os serviços e o aceite por parte da Fiscalização, a Contratada deverá efetuar a limpeza de todo o local do serviço.

Deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, removendo todo resto de material, entulho, poeira, bem como sujeiras impregnadas no piso, paredes, tetos e vidros.

A limpeza final deverá ser executada com materiais e equipamentos específicos para o tipo de acabamento a que se destina, não sendo admitido qualquer dano causado nas instalações e acabamentos.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Medida em área (m²) de edificação limpa.

2.4 SERVIÇOS PRELIMINARES (04)

2.4.1 DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

A Contratante deverá, na forma das disposições em vigor, demolir/remover e retirar do local os seguintes itens:

a. Rufos;
b. Chapas de policarbonato;
c. Tramas de madeira indicadas em projeto.

Antes de o serviço ser iniciado, a Contratada deverá inspecionar a integridade e estabilidade da estrutura, devendo este serviço ser acompanhado pelo responsável técnico, conforme o caso. Deve-se, também, checar a existência e qualidade dos equipamentos de proteção coletiva e individual exigidos para cada atividade.

Verificar a necessidade de instalação de escoramentos, plataformas e demais estruturas de apoio e proteção.

2.4.1.1 REMOÇÃO DE COBERTURA

A remoção de cobertura é subdividida em: remoção dos rufos, das chapas de policarbonato e remoção parcial da trama de estrutura de madeira.

2.4.1.1.1 RUFOS

Primeiramente serão removidos os parafusos ou fixadores que prendem os rufos. Então cada peça é removida manualmente, baixadas com auxílio de corda até o térreo.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Em comprimento linear (m) de rufo a ser removido.

2.4.1.1.2 CHAPA DE POLICARBONATO

Primeiramente serão removidas as fixações das chapas (caso existam). Então cada peça é removida manualmente, baixadas com auxílio de corda até o térreo.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Em área (m2) de cobertura a ser removida.

2.4.1.1.3 TRAMA DE MADEIRA

Então, soltam-se as extremidades dos elementos de apoio em madeira com auxílio de pé de cabra. Cada elemento é retirado manualmente.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Em área (m²) de cobertura a ser removida.

2.5 CANTEIRO DE OBRAS (07)

2.5.1 DO CANTEIRO

A CONTRATADA será responsável, até o final das obras, pela adequada manutenção, operação, limpeza, vigilância e boa apresentação do Canteiro de Obras e de todas as suas instalações. Nisso, incluso os especiais cuidados higiênicos para compartimentos sanitários do pessoal e conservação dos pátios internos, acessos e caminhos de serviço.

Deve ser cultivado um ambiente saudável e zelando pela ordem e disciplina em todas as dependências da obra. Todo material destinado à aplicação na obra, apoio à construção, máquinas e equipamentos ou entulho, deverá ser armazenado ou instalado de forma planejada.

A Fiscalização determinará à Contratada a imediata retirada de qualquer material encontrado fora dos locais projetados para determinado fim ou a reorganização daquela cuja armazenagem não se enquadre em padrões de elevada qualidade e produtividade.

A CONTRATADA manterá no canteiro de obra, além dos documentos exigidos pela legislação:

a. Diário de obras;
b. Arquivo com os documentos administrativos, tais como ordens de serviços, relatórios, pareceres e demais documentos;
c. Os desenhos dos projetos e detalhes de execução;
d. Engenheiro ou preposto devidamente habilitados; e
e. Cronograma físico-financeiro devidamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá informar à FISCALIZAÇÃO, com antecedência mínima de 24h, as interrupções de fornecimento de água e de energia elétrica decorrentes da execução dos serviços.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: 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.

A. Gastos com Concessionária de Energia Elétrica

A OM deverá apoiar a Contratada com ponto de energia para a execução da obra.

B. Gastos com Concessionária de Água e Esgoto

A OM deverá apoiar a Contratada com ponto de água para a execução da obra.

2.5.2 CUIDADOS AMBIENTAIS

Para cumprir as exigências do órgão ambiental, tendo em vista os potenciais impactos ambientais desencadeados durante a execução das obras, deverão ser adotadas pela CONTRATADA as seguintes medidas:

- O Canteiro de Obras não deverá situar-se em áreas de proteção permanente (APP) – próximo a nascentes, cursos d'água, etc.;
- Tomar medidas de segurança contra derramamento de óleo combustível, lubrificantes e outros poluentes; bem como disposição adequada de lixo e esgoto sanitário para não poluir o lençol freático;
- Umedecer constantemente as vias de acesso, evitando a poluição do ar com partículas de poeira devido ao tráfego;
- A camada superficial existente, rica em matéria orgânica e minerais, retirada para instalação do canteiro, deverá ser estocada, de forma a ser reespalhada na área após a desmobilização; e

Na desmobilização, todos os materiais utilizados, bem como os resíduos, deverão ser removidos e destinados corretamente, restaurando a área e a devolvendo nas melhores condições, aptas ao seu uso original.

2.5.3 PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO

A CONTRATADA deverá providenciar todo tipo de sinalização de alerta e orientação, bem como interditar o acesso de pessoas estranhas à obra. Estes serviços deverão estar inclusos no preço unitário e todas as medidas deverão ser submetidas à aprovação da Fiscalização.

Segundo a norma de SST, é obrigatória a colocação de tapumes ou barreiras sempre que se executarem atividades da indústria da construção, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços.

2.5.4 PLACA DE OBRAS

Cabe à Contratada a responsabilidade de fornecer e instalar no canteiro a placa de obra do Sistema de Obras Militares do Exército. A placa será constituída por um quadro de madeira e fechamento em chapa metálica ou lona.

A dimensão será de 2,40 m x 1,20 m, as cores são definidas pelo Manual de uso da marca do Governo Federal – Obras e o texto de conteúdo é adaptado ao Ministério da Defesa, informado pela Contratante. A placa deverá ser instalada em posição de destaque no canteiro de obras, e sua localização e composição devem ser verificadas e aprovadas pela Fiscalização.

Figura 1 - Referência do Governo Federal para obras públicas



Figura 2: Adaptação para as obras conveniadas com o Ministério da Defesa



CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Por área (m^2) de placa instalada.

2.6 COBERTURA (19)

2.6.1 ESTRUTURA DE MADEIRA

As peças estruturais de madeira, **com dimensões 6 x16 cm**, devem estar isentas de defeitos. As ligações serão em prego galvanizado com resistência mínima fy = 600MPa.

A madeira utilizada na estrutura da cobertura deverá apresentar as propriedades físicas e mecânicas indicadas no projeto, enquadrando-se, obrigatoriamente, à classe de resistência das **FOLHOSAS** ou **DICOTILEDÔNEAS ("Madeiras de Lei").** Sugere-se a adoção das espécies: Maçaranduba, Angelim ou equivalente.

Todas as peças de madeira da estrutura da cobertura deverão pertencer a classe especificada e deverão ser adquiridas secas e livres de imperfeições.

A inclinação das fibras tem influência significativa sobre as propriedades da madeira. Esta inclinação descreve o desvio da orientação das fibras da madeira em relação a uma linha paralela à borda da peça. No projeto foi considerado um limite de inclinação das fibras de até 6°, portanto, a madeira selecionada deverá seguir esta característica.

Não será admitida a adoção de madeira com as seguintes alterações:

a. Inclinação das fibras superior à 6°;
b. Presença de nós;
c. Presença de alburno, resultando em resistência inferior;
d. Presença de medula, resultando em resistência inferior;
e. Faixas de parênquima;
f. Defeitos por ataques biológicos como perfurações, podridão, manchas;
g. Defeitos de secagem como encanoamento, encurvamento, arqueamento, torcimento;
h. Defeitos de processamento da madeira como arestas quebradas, variação da seção transversal, etc.

Será rejeitada toda peça que apresentar empenamento ou qualquer outro defeito que possa comprometer a sua resistência. As peças deverão ter as dimensões mínimas especificadas no projeto, devendo a FISCALIZAÇÃO conferi-las no ato de entrega.

As peças e componentes de madeira devem ser manuseadas com cuidado para evitar quebras ou danos.

Todas as peças de madeira devem ser estocadas sobre estrado, em local seco, o mais próximo possível do local onde serão empregadas e as peças de grande comprimento devem ser apoiadas adequadamente, evitando empenamentos.

As superfícies de sambladura, encaixes, ligações de juntas e articulações devem ser feitas de modo a se adaptarem perfeitamente.

As peças que na montagem não se adaptarem perfeitamente às ligações ou que tenham se empenado prejudicialmente, devem ser substituídas.

Ligações de apoio de peças de madeira devem ser feitas por encaixe, podendo ser reforçadas com talas laterais de madeira, fitas metálicas ou chapas de aço fixadas com pregos ou parafusos.

Para evitar a rápida deterioração das peças de madeira, devem ser tomadas precauções tais como: facilidade de escoamento das águas e arejamento das faces vizinhas e paralelas.

Todas as peças da estrutura devem ser projetadas de modo a oferecer facilidade de inspeção.

2.6.2 TELHAMENTO EM CHAPA DE POLICARBONATO ALVEOLAR

O telhamento em chapa de policarbonato adapta-se bem em coberturas, claraboias, e outros locais que necessitem de curvatura (podendo também ser utilizada em sua forma plana), e de iluminação constante, considerando a racionalização e redução do uso de energia.

ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS:

• Chapa lisa com cavidades internas (alvéolos) em policarbonato, com película protetora em ambas as faces, tratamento em um dos lados contra os ataques dos raios ultravioletas.

• Dimensões: 2,10x5,80m (ou de acordo com especificação do fabricante).

• Espessura: 6mm, conforme indicado no projeto.

• Acabamento e cores: fumê, conforme indicado no projeto.

• Acessórios: perfis de alumínio, gaxetas em EPDM, fita de alumínio porosa e fita de alumínio impermeável.

• Resistente a intempéries e a quebra, baixo peso. Material auto-extinguível. Pode ser curvado a frio no próprio local da instalação.

REFERÊNCIAS COMERCIAIS: GE, Policarbonatos do Brasil, Poligal ou similares.

INSTALAÇÃO DA CHAPA: As chapas devem ser instaladas observando as recomendações do fabricante, atentando-se as recomendações a seguir:

- Instale a chapa com a película protetora de polietileno indicando o lado da proteção UV voltado para o exterior;

- A chapa deve ser instalada de forma que os alvéolos fiquem na vertical ou paralelos à inclinação;

- Fixe os conectores na estrutura do teto usando parafusos galvanizados com uma distância de 50cm entre cada perfuração;

- Evite furar a chapa. Caso seja necessário, fure em formato oval com um diâmetro maior que o parafuso e vede-os com arruelas ou anilhas de Neoprene ou EPDM;

- Proteja as extremidades da folha para evitar a entrada de agentes contaminantes nos alvéolos;

- Coloque os perfis de policarbonato U sobre a fita de alumínio para garantir a durabilidade da chapa;

- Retire a película superior da chapa quando terminar a instalação para evitar aderência.

EXECUÇÃO: Pode ser instalada sobre perfis metálicos, de alumínio ou de madeira, bem como podem ser curvadas à frio, desde que o raio de curva seja no mínimo 100 vezes a sua espessura.

Prever folga na estrutura para dilatação térmica e verificar todas as especificações dos fabricantes. Ao realizar o corte, deve-se prever uma tolerância que compense a dilatação e retração do material. A película de proteção indica qual o lado correto que deve ficar voltado para o sol.

As placas não devem apresentar excessiva folga em relação aos requadros. Os rebaixos dos caixilhos deverão ser limpos, lixados e pintados, antes da colocação das placas. As chapas podem ser serradas, furadas, lixadas, etc. As chapas devem ser cortadas nas medidas adequadas no próprio local da obra.

Como elemento de vedação, recomenda-se o uso de gaxetas de EPDM (neoprene) e/ou massa de elasticidade permanente à base de silicone indicado para uso em policarbonato. Nunca deve haver contato do policarbonato com o PVC.

O filme de proteção deve ser mantido para evitar danos à superfície, e ser retirado somente após instalação. Após a instalação da chapa, deve ser retirado o adesivo do filme de proteção com nafta ou querosene. Logo após, utilizar água e sabão neutro ou detergente.

Não utilizar produtos de limpeza abrasivos ou alcalinos fortes. Não limpar sob sol quente ou temperaturas elevadas.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Será medido por área (metro quadrado) executada.

2.6.3 RUFO

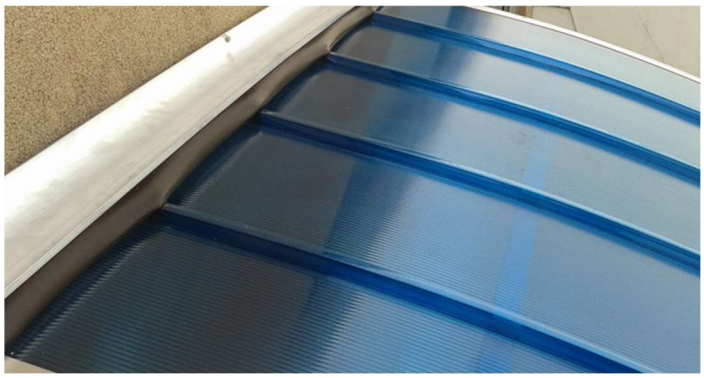
Os rufos deverão ser de chapa em aço galvanizado (num 24).

Promover a união das peças de aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza/aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas.

Os rufos deverão ser, obrigatoriamente, chumbados no interior da alvenaria com a necessidade de execução de rasgos nas paredes onde serão fixados.

Fixar as peças por meio de parafusos e buchas regularmente espaçados. Aplicar selante a base de poliuretano nas emendas, cantos e sobre a cabeça dos parafusos. Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza/aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas. Aplicar silicone entre as emendas, no sentido do caimento da água sobreponha uma peça embaixo da outra.

Figura 3 - Rufo



CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: serão medidos por comprimento (m) instalado.

2.7 PINTURA (24)

2.7.1 APLICAÇÃO VERNIZ

As vigas aparelhadas 6 x 16 deverão ser envernizadas. Verniz poliuretano, com características de durabilidade e resistência à abrasão, álcalis, maresia e intempéries. Acabamento brilhante e liso.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. Havendo manchas na superfície, provenientes de resinas internas (natural de madeiras resinosas), deverá ser aplicado solvente, que uma vez absorvido, arrastará a resina para fora da madeira durante a

evaporação.

Superfícies com pintura anterior em bom estado, devem ser lixadas até perderem totalmente o brilho, removendo-se o pó. Obturar os orifícios com massa constituída de verniz, gesso, óleo de linhaça e corante, procurando, na dosagem, obter coloração próxima à da madeira natural. O verniz deve ser diluído com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante. Após secagem do fundo, aplicar 2 demãos com intervalo mínimo de 12 horas.

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar. Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%. A aplicação pode ser feita com rolo, pincel ou revólver (verificar instruções do fabricante).

Normas: NBR 11702[95] -Tintas para edificações não industriais. NBR 13245[77] - Execução de pinturas em edificações não industriais.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: será medido por área pintada, em metros quadrados (m²). Cada demão representará 50% do serviço.

Curitiba, PR, 06 de novembro de 2026.

Autor(es):



LUISE CAROLINE DANIEL MIELKE – 2º Tenente
Adjunta da Seção Técnica