MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
BASE DE APOIO ADM AP / 5º RM
(Cmdo das Armas do Estado do PR/1890)
"REGIÃO HERÓIS DA LAPA"

ANEXO III – CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

REPARAÇÃO DA COBERTURA DO PRÓPRIO NACIONAL SÃO THOMAS DE AQUINO

CURITIBA/PR

ÍNDICE DE ASSUNTOS

1. ESPECIFICAÇÕES DE APLICAÇÃO GERAL 3
1.1 DESCRIÇÃO SUCINTA DO OBJETO 3
1.2 ETAPAS 4
1.3 REGIME DE EXECUÇÃO, MEDIÇÃO E PAGAMENTO 4
1.4 CONVENÇÕES, ABREVIATURAS E SIGLAS 4
1.5 NORMAS 5
1.5.1 LEGISLAÇÃO CITADA 7
1.6 MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO 7
1.7 TRANSPORTES DIVERSOS 9
1.8 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS 9
1.8.1 SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAIS ESPECIFICADOS 9
1.8.2 PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE 10
1.8.2.1 GESTÃO DE RESÍDUOS 11
1.8.2.2 PRODUTOS DE LIMPEZA 11
1.8.2.3 EQUIPAMENTOS 12
1.8.2.4 MÃO DE OBRA 13
2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS 15
2.1 SERVIÇOS INICIAIS 15
2.1.1 ART – EXECUÇÃO 15
2.1.2 ART – PROJETO 15
2.1.3 PROJETO 15
2.1.4 ADMINISTRAÇÃO LOCAL 15
2.1.4.1 SUPERVISOR DE OBRAS 16
2.2 REMOÇÃO 16
2.2.1 REMOÇÃO DE TELHAS E CALHAS 16
2.2.2 REMOÇÃO DE ENTULHO 18
2.2.3 LIMPEZA FINAL DE OBRA 18
2.3 INSTALAÇÃO DE TELHAS DE FIBROCIMENTO 19
2.3.1 INSTALAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE CALHAS 20
2.3.2 SUBSTITUIÇÃO E INSTALAÇÃO DE TUBOS DE QUEDA PLUVIAL 20
2.4 CONTROLE DE QUALIDADE, SEGURANÇA E RECEBIMENTO 20

1 ESPECIFICAÇÕES DE APLICAÇÃO GERAL

1.1 DESCRIÇÃO SUCINTA DO OBJETO

Tabela 1 – Descrição Sucinta do Objeto

Organização Militar	Base de Apoio Adm Ap / 5º RM
Local	Rua São Tomas de Aquino n° 21
Área	1.493 m^2
Descrição	Contratação de empresa especializada para fornecimento de materiais e execução de serviços de engenharia civil, visando à adequação e reparação da cobertura do edifício Residencial Of Sup/Cap/Ten incluindo calhas,telhas e tubos de quedas, para a entrega da cobertura em condições de usabilidade para os moradores.



Figura 1 - Localização da obra

1.2 ETAPAS

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

1. Mobilização;
2. Emissão da ART de execução;
3. Remoção de telhas e calhas
4. Instalação de telhas e calhas
5. Substituição de tubos de quedas pluvial
6. Instalação de novos tubos de queda pluvial
7. instalação de alçapão em ferro
8. Limpeza da obra

1.3 REGIME DE EXECUÇÃO, MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O regime de execução será na modalidade Empreitada por Preço Unitário. É desejável a realização da visita técnica antes da data de apresentação da proposta, com dia, horário e local agendado junto a SEÇÃO DE PROJETOS DE ENGENHARIA DA BASE ADM AP/5 RM, telefone +55 41 984744147, ou através dos e-mail Michel.baptista@eb.mil.br. A não realização da visita não implica desclassificação do processo licitatório. O pagamento será realizado em até 30 dias após medição mensal realizada pela Fiscalização da obra. Para recebimento definitivo da obra, deverá ser aprovado o aceite formal pela equipe de Fiscalização designada.

1.4 CONVENÇÕES, ABREVIATURAS E SIGLAS

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

Tabela 2 – Abreviaturas e Siglas

SIGLA	DESCRIÇÃO
FISCALIZAÇÃO	Engenheiro credenciado pela 5ª Região Militar
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
5RM	5ª Região Militar
DEC	Departamento de Engenharia e Construção
DOM	Diretoria de Obras Militares
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

SIGLA	DESCRIÇÃO
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
PQRMNT	Parque Regional de Manutenção
ENCE	Etiqueta Nacional de Conservação de Energia
PROCEL	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica

1.5 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.

1.5.1 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.

1.6 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.

1.7 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.

1.8 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.

1.8.1 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 e autorização da 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.

1.8.2 PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE

Adoção de práticas de sustentabilidade na instalação de telhas e calhas reduz o desperdício de materiais, otimiza o uso de recursos e garante a correta destinação dos resíduos, alinhando a obra às diretrizes da **Resolução CONAMA nº 307** e a certificações sustentáveis (como **LEED** ou **AQUA-HQE**).

Abaixo estão as principais práticas sustentáveis divididas por etapas da obra:

1. Planejamento e Especificação Sustentável

Seleção de Fornecedores Verdes: Devera optar por telhas de fibrocimento fabricadas com tecnologia CRFS (Cimento reforçado com Fios Sinteticos), totalmente livres de amianto e em conformidade com a norma ABTN NBR 15210.

Instalação correta de telhas e calhas: Antes do início das atividades, deverá ser realizado o levantamento das dimensões da cobertura, com a conferência das medidas, inclinações, alinhamentos e pontos de instalação, de modo a permitir o correto dimensionamento e aproveitamento dos materiais.

2. Armazenamento e Preservação do Material

Prevenção de Perdas por Umidade: As telhas deverão ser acondicionadas em local limpo, seco, nivelado e protegido contra intempéries, preferencialmente em área coberta, respeitando as recomendações do fabricante quanto ao empilhamento, à quantidade máxima de peças sobrepostas.

Manuseio Adequado: Durante a movimentação das telhas, deverá ser priorizado o transporte em posição vertical ou de canto, quando recomendado pelo fabricante e compatível com o tipo de material, utilizando-se quantidade adequada de trabalhadores para evitar flexões excessivas, deformações, trincas e quebras. Para peças de grandes dimensões, deverão ser utilizados dispositivos auxiliares de movimentação, quando necessários. O manuseio das calhas deverá ser realizado com atenção especial às extremidades e bordas cortantes, evitando impactos, torções, amassamentos e deformações que possam

comprometer o alinhamento, o encaixe e a estanquidade do sistema.

Todos os trabalhadores envolvidos deverão utilizar obrigatoriamente os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados às atividades, incluindo capacete de segurança, luvas de proteção contra cortes, calçados de segurança, óculos de proteção e, quando aplicável, equipamentos de proteção contra quedas, conforme as exigências das Normas Regulamentadoras NR-6, NR-18 e NR-35.

3. Logística Reversa e Gestão de Resíduos (Entulho)

Separação na Fonte: Instale baias ou bags de descarte específicos no canteiro de obras para separar os resíduos gerados:

Sucata Metálica (Perfis de aço/alumínio): Classificada como Classe B (Reciclável). Deve ser 100% destinada a cooperativas ou empresas de reciclagem de metais.

Telhas de fibrocimento: correta gestão dos resíduos de telhas deverá ser realizada por meio da separação, coleta, armazenamento e destinação adequada dos materiais provenientes dos serviços de instalação, manutenção ou substituição de coberturas. As sobras de telhas que apresentarem condições de reutilização deverão ser devidamente separadas e armazenadas em locais apropriados, visando ao reaproveitamento e à redução do desperdício de materiais. As telhas danificadas ou sem possibilidade de reaproveitamento deverão ser segregadas conforme sua composição e acondicionadas em locais específicos, evitando o descarte irregular, a contaminação do ambiente e o acúmulo de resíduos no canteiro de obras. A destinação final deverá ocorrer em locais devidamente licenciados, respeitando as normas ambientais vigentes e os procedimentos específicos para cada tipo de material

Tubos PVC: Sempre que tecnicamente viável, os resíduos de PVC deverão ser encaminhados para reciclagem por meio de empresas devidamente habilitadas.

1.8.2.1 **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.

1.8.2.2 **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.

1.8.2.3 **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".

1.8.2.4 **MÃO-DE-OBRA**

Oferecer treinamento aos seus funcionários quanto à correta instalação de telhas e calhas, é obrigatório por lei no Brasil, pois envolve **trabalho em altura** e **riscos de acidentes.**

1. Treinamentos de Segurança Obrigatórios (Legislação MTE)

Nenhum funcionário pode subir no andaime ou manusear as ferramentas sem os seguintes certificados válidos:

- **NR 35 (Trabalho em Altura)**: Obrigatório para qualquer atividade executada acima de 2,00 metros do nível inferior. Ensina o uso correto do cinto de segurança tipo paraquedista, pontos de ancoragem e procedimentos de resgate.
- **NR 18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção)**: Treinamento admissional de segurança focado no canteiro de obras, riscos de queda de materiais e organização do posto de trabalho.
- **NR 6 (Equipamentos de Proteção Individual - EPI)**: Orientação sobre o uso, guarda e conservação de capacete com jugular, óculos de proteção, botas de segurança e as **luvas de malha de algodão** (essenciais para não manchar as placas minerais).

2. Treinamento Técnico e Operacional (Qualidade da Execução)

Focado no cumprimento da **ABNT NBR 16654** e na eliminação de desperdícios de material:

- **Leitura de Projetos**: Como interpretar plantas de cobertura, calcular as inclinações corretas e simetria nas instalações.
- **Uso de Equipamentos de Precisão**: Operação prática de nível a laser tridimensional, trenas eletrônicas e linhas de marcação para garantir uma cobertura com inclinação correta e caidas de calhas no nível desejado.
- **Montagem de instalação de telhas**: O furo deve ser feito sempre, no mínimo, 5 cm da borda da telha ou da peça complementar. Deve ser feito com broca de Ø 10 mm (1/2"). O furo no apoio de madeira deve ter Ø 7,5 mm (19/64"), ou conforme manual do fabricante, seguindo o mesmo principio de instalação.
- **Manuseio e Técnicas instalação de calhas** : Verifique a inclinação da calha, limpe a calha com álcool, aperte as laterais da calha, leve até o meio da emenda, cole primeiro o fundo e depois

as laterais, sobreponha uma peça na outra, 2 cm de sobreposição, usar furadeira com broca de 4mm ou 4,5mm , Aplique silicone para garantir a vedação.

3. Integração com Outras Disciplinas da Obra

O instalador de telhas e calhas não trabalha isolado. O treinamento deve ensinar o funcionário a agir nas interfaces da obra:

- **Condições do Ambiente**: Capacitar o funcionário a paralisar o serviço caso identifique problemas na laje superior, estrutura da cobertura comprometida.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS

1.9 SERVIÇOS INICIAIS

1.9.1 ART – 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:

a. 1ª Via: Profissional – destina-se ao arquivo do Profissional e/ou Empresa;

b. 2ª Via: Órgãos Públicos – destina-se à apresentação nos órgão da Administração Pública (cartórios, entre outros);

c. 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.

ART – PROJETO

A CONTRATADA deverá apresentar, após o aceite formal do projeto, a ART do mesmo. O documento deverá ser emitido em 03 (três) vias, de forma semelhante à de execução, assinados pelas partes (Contratante e Contratada) e quitados. Condicionada a entrega do Projeto Estrutural.

PROJETO

A Contratante deverá entregar o Projeto – em mídia eletrônica, formatos pdf e dwg, no padrão de apresentação determinado pela Fiscalização. Além de 01 via impressa em formato A1.

ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A CONTRATADA deverá indicar os seus representantes para fins de contato e demais providências inerentes à execução do contrato, pois as convocações da Contratante devem ser atendidas em, no máximo, 24 horas.

A CONTRATADA se obriga a atender, às suas custas, todas as leis, regulamentos e posturas referentes a obras públicas e sua segurança; também ao pagamento das despesas decorrentes da

legislação trabalhista, os impostos e taxas que forem devidos pelo seu trabalho. Portanto ao final da obra deverão ser entregues:

- Certidão Negativa de Débitos com o INSS;
- Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS;
- Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

A CONTRATADA deverá sempre empregar mão de obra qualificada. No início dos serviços e em toda substituição de pessoal, a CONTRATADA deverá fornecer à Fiscalização uma relação nominal de todos os funcionários, suas respectivas atribuições na obra e cópia de suas Carteiras de Trabalho e Previdência Social, a fim de comprovar o vínculo empregatício na forma da lei. 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.

1.9.1.1 **SUPERVISOR DE OBRAS**

A CONTRATADA deverá dispor de um SUPERVISOR DE OBRAS, profissional responsável por fiscalizar e supervisionar os serviços, desde o seu início até a sua conclusão. Para fim desta obra, foi previamente definido que este profissional deverá permanecer **em tempo parcial** no canteiro, a fim de controlar a execução e prestar esclarecimentos à Fiscalização. O cumprimento da presença do profissional no canteiro de obras será atestado pela Fiscalização.

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 (Acórdão n° 2622/2013-TCU-Plenário). A planilha orçamentária considera 80 h de encarregado, não considera presença do encarregado na mobilização e desmobilização dos serviços/canteiro e nos serviços de demolição.

2 REMOÇÃO

2.1 REMOÇÃO DE TELHAS E CALHAS

Os serviços de remoção serão realizados de forma manual ou mecanizada, sem reaproveitamento, com cuidado.

O serviço deve seguir uma ordem inversa à da instalação:

Retirada de telhas danificadas:R emoção deverá ocorrer de forma gradual e controlada, utilizando ferramentas apropriadas para a retirada dos elementos de fixação, evitando esforços excessivos que possam comprometer as telhas adjacentes e a estrutura de sustentação. Os

trabalhadores não deverão pisar diretamente sobre as telhas, devendo utilizar passarelas ou plataformas adequadas, com apoio estrutural seguro e previamente verificado.

Retirada de calhas: A remoção das calhas devera ser feita com luvas afim de evitar acidentes de trabalho durante a operação, deverá também ser retirada as calhas a serem substituídas de forma que não cause dano na cobertura existente.

Retirada de tubos de quedas metálicos: Retire os tubos metálicos de forma segura e gradual em acordo a Nr 35.



Figura 2 - Foto do telhado existente



Figura 3 - Foto da caídas pluviais existentes

2.2 REMOÇÃO DE ENTULHO

Todo o resíduo gerado na execução dos serviços contratados deverá ser destinado conforme PGRCC e legislação vigente.

A CONTRATADA deverá locar caçambas de entulho para destinação dos resíduos gerados durante a execução da obra. Todas as responsabilidades oriundas da destinação do entulho são exclusivamente da CONTRATADA.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Em caçamba de 5 m³ (un) de resíduos de construção e demolição.

2.3 LIMPEZA FINAL DE OBRA

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 em calhas, telhas e tubos pluviais.

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

Usar para a limpeza, de modo geral, água e sabão neutro; o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deve ser restrito e feito de modo a não causar danos nas superfícies ou peças. Todos os respingo de seladores, argamassas, óleos, graxas e sujeiras em geral devem ser raspados e limpos.

O entulho, restos de materiais, andaimes e outros equipamentos da obra devem ser totalmente removidos da obra.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: o serviço será pago por área limpa (m²) na última medição, após

aceite formal do relatório pela CONTRATANTE.

3. INSTALAÇÃO DE TELHAS DE FIBROCIMENTO

A CONTRATADA deverá executar a instalação e a substituição das telhas de fibrocimento nos trechos indicados no Projeto PNR – Cobertura, respeitando a geometria, as inclinações, os alinhamentos, as sobreposições e as recomendações do fabricante. O projeto apresenta quantitativo de referência de 70 unidades de telhas de fibrocimento e 60 unidades de cumeeiras, sujeitos à conferência em campo e à planilha contratual.

As telhas deverão ser novas, isentas de amianto, compatíveis com os elementos existentes e adequadas às condições de exposição. A fixação à estrutura da cobertura será realizada com parafusos apropriados, galvanizados ou dotados de tratamento anticorrosivo, compatíveis com o tipo de telha e a estrutura de apoio, com os acessórios de vedação recomendados pelo fabricante.

Durante a instalação ou após sua conclusão, é proibido pisar diretamente sobre as telhas. Deverão ser utilizadas tábuas ou passarelas apoiadas sobre, no mínimo, três terças estruturalmente íntegras; em coberturas de maior inclinação, as tábuas deverão ser amarradas para evitar deslizamentos, conforme as notas técnicas do Projeto PNR. Aplicam-se os procedimentos de segurança da NR-18 e NR-35.

3.1 INSTALAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE CALHAS

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar as calhas nos trechos representados na planta de cobertura, observando os traçados indicados no projeto, as dimensões definidas na documentação contratual e a capacidade de escoamento necessária. Deverão ser conferidos em campo os pontos de coleta, as cotas, as declividades e as interferências existentes antes da fabricação ou instalação.

As calhas deverão apresentar alinhamento contínuo, caimento adequado em direção às saídas de água, suportes e fixações resistentes, emendas estanques e arremates compatíveis com a cobertura. As junções serão executadas com os elementos de fixação e vedação recomendados pelo fabricante, evitando pontos de acúmulo, extravasamento ou infiltração.

- Os encontros com telhas, rufos, bocais e condutores verticais deverão receber tratamento de vedação apropriado. Não serão aceitas peças amassadas, perfuradas indevidamente, desalinhadas ou com bordas cortantes expostas.
- CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: pela extensão efetivamente instalada e aceita pela FISCALIZAÇÃO, conforme unidade e composição previstas na planilha orçamentária.

3.2 SUBSTITUIÇÃO E INSTALAÇÃO DE TUBOS DE QUEDA PLUVIAL

A CONTRATADA deverá substituir os tubos de queda pluvial existentes identificados como AP 01 a AP 11 e instalar os novos pontos AP 12 a AP 16, conforme a nota do Projeto PNR – Cobertura. As posições, os trajetos e as ligações deverão ser conferidos em campo e submetidos à FISCALIZAÇÃO quando houver interferências.

1. **Os novos condutores pluviais, conexões, curvas, luvas, suportes e demais acessórios deverão ser compatíveis com o sistema projetado, utilizando PVC apropriado para águas pluviais, quando previsto na planilha e no detalhamento executivo. O diâmetro deverá seguir a documentação de projeto e o dimensionamento aprovado, sem redução arbitrária da seção de passagem.**

- A instalação deverá garantir prumo, fixação firme à edificação, juntas estanques, dilatação quando aplicável e encaminhamento correto das águas às redes ou pontos de descarga previstos, sem lançamento indevido sobre fachadas, acessos ou fundações.
- Após a montagem, deverão ser realizados testes funcionais de escoamento e estanqueidade nas calhas, conexões e condutores, preferencialmente com aplicação controlada de água, verificando-se a ausência de vazamentos, obstruções, refluxos e transbordamentos. Eventuais falhas deverão ser corrigidas antes do recebimento.

4. CONTROLE DE QUALIDADE, SEGURANÇA E RECEBIMENTO

- A CONTRATADA deverá manter as frentes de serviço sinalizadas e isoladas, utilizar EPI e EPC adequados e adotar proteção contra quedas de pessoas e materiais. Os resíduos de telhas, calhas e tubos removidos deverão ser segregados e destinados conforme a legislação ambiental e as especificações gerais deste documento.
- A FISCALIZAÇÃO verificará a conformidade dos materiais, a correta fixação das telhas, os caimentos e a estanqueidade das calhas, a fixação e o funcionamento dos tubos pluviais, a limpeza dos pontos

de captação e o acabamento final. Os serviços somente serão considerados concluídos após correção das não conformidades e aceite formal.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: conforme os itens e unidades da planilha orçamentária, considerando apenas os serviços efetivamente executados, testados e aceitos pela FISCALIZAÇÃO.

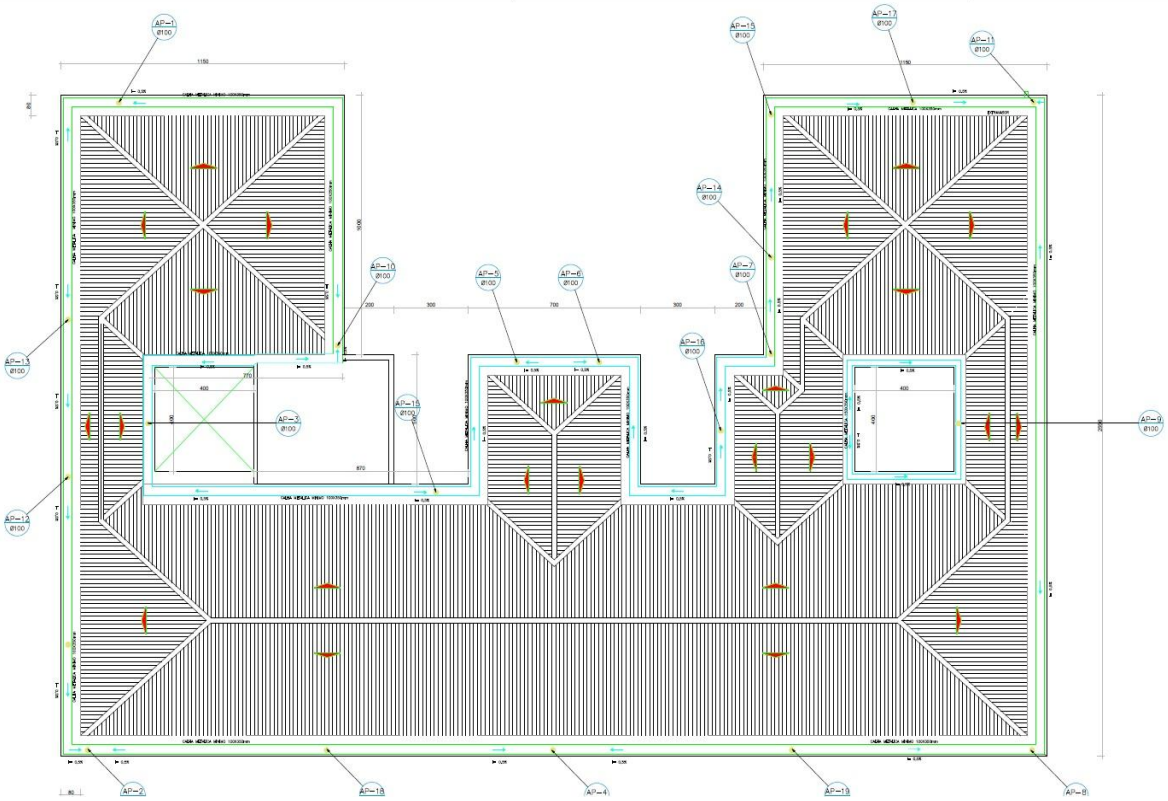


Figura 4 – Planta de cobertura e localização das calhas e condutores pluviais

Elaborado por

Documento assinado digitalmente
MICHEL RIBEIRO BAPTISTA
Data: 23/11/2026 15:48:09-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

MICHEL RIBEIRO BAPTISTA – ASP OFICIAL OTT
Engenheiro Civil – CREA-PR 194924-D
Chefe da Seção de Projetos / Base ADM AP/5ª RM