



**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 25099)

### **REPARAÇÃO DO RANCHO DA 2ª COMPANHIA DE SUPRIMENTO**

#### **2ª COMPANHIA DE SUPRIMENTO DO 5º BATALHÃO DE SUPRIMENTO – PALMEIRA/PR**

<b>1</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES DE APLICAÇÃO GERAL.....</b>	<b>5</b>
1.1	DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA .....	5
1.2	ETAPAS .....	5
1.3	ENTREGA DA OBRA, CONVENÇÕES, ABREVIATURAS E SIGLAS .....	5
1.4	NORMAS .....	6
1.4.1	LEGISLAÇÃO CITADA .....	7
1.5	MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO .....	13
1.6	TRANSPORTES DIVERSOS .....	15
1.7	MATERIAIS E EQUIPAMENTOS .....	15
1.7.1	SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAIS ESPECIFICADOS.....	16
1.7.2	PRÁTICAS DE SUSTENTABILIDADE.....	17
<b>2</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS.....</b>	<b>20</b>
2.1	SERVIÇOS TÉCNICO-PROFISSIONAIS (01) .....	20
2.1.1	ART EXECUÇÃO (OBRA OU SERVIÇO CONTRATO ACIMA DE R\$15.0000,00) .....	20
2.1.2	ART PROJETO (OBRA OU SERVIÇO CONTRATO ATÉ R\$15.0000,00).....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.1.3	PROJETO EXECUTIVO DE COBERTURA .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.2	SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS (02).....	20
2.2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL .....	20
2.3	SERVIÇOS COMPLEMENTARES (03).....	21
2.3.1	REMOÇÃO DE RESÍDUOS.....	22
2.3.2	LIMPEZA FINAL DE OBRA .....	22
2.3.3	MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.4	SERVIÇOS PRELIMINARES (04).....	22
2.4.1	REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES .....	22
2.4.2	RASGO EM ALVENARIA .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.5	SERVIÇOS DIVERSOS (05).....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.5.1	ANDAIMES.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.6	CANTEIRO DE OBRAS (07).....	23
2.6.1	LOCAÇÃO DE CONTÂINER .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.6.2	PLACA DE OBRA .....	24
2.7	MOVIMENTO DE TERRA (08).....	26
2.7.1	TUBULAÇÕES – REMOÇÕES E ESCAVAÇÕES .....	26
2.8	DRENAGEM / OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITAS E CAIXAS (09) .....	27
2.8.1	DRENO PROFUNDO COM GEOTÊXTIL .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.8.2	TUBO DRENO COM GEOTÊXTIL.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.9	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS (15).....	30
2.9.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.9.2	ÁGUA FRIA .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.9.3	ÁGUA QUENTE .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.9.4	PRESSURIZADOR .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.9.5	ESGOTO.....	30
2.9.6	CALHA DE PISO.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.9.7	CAIXAS DE INSPEÇÃO .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.9.8	CAIXA DE GORDURA.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
2.9.9	RESERVATÓRIO .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>

2.9.10 LOUÇAS E METAIS .....	Erro! Indicador não definido.
2.10 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS / ILUMINAÇÃO (16).....	Erro! Indicador não definido.
2.10.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS.....	Erro! Indicador não definido.
2.10.2 ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA .....	Erro! Indicador não definido.
2.10.3 QUADROS DE PROTEÇÃO GERAL. ....	Erro! Indicador não definido.
2.10.4 IDENTIFICAÇÃO DAS TOMADAS, QUADROS, DISJUNTORES E CABOS..	Erro! Indicador não definido.
2.10.5 ATERRAMENTO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....	Erro! Indicador não definido.
2.10.6 QUADRO DE DISJUNTORES .....	Erro! Indicador não definido.
2.10.7 DISJUNTORES DE PROTEÇÃO .....	Erro! Indicador não definido.
2.10.7.1 DISJUNTORES .....	Erro! Indicador não definido.
2.10.8 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS – DPS .....	Erro! Indicador não definido.
2.10.9 CONDUTORES ELÉTRICOS .....	Erro! Indicador não definido.
2.10.9.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS.....	Erro! Indicador não definido.
2.10.9.2 CONDUTORES ELÉTRICOS COM ISOLAÇÃO DE 0,6/1KV .....	Erro! Indicador não definido.
2.10.9.3 CONDUTORES ELÉTRICOS COM ISOLAÇÃO DE 450/750V .....	Erro! Indicador não definido.
2.10.10 LUMINÁRIAS.....	Erro! Indicador não definido.
2.10.10.1 LUMINÁRIA HERMÉTICA .....	Erro! Indicador não definido.
2.10.10.2 LÂMPADA TUBULAR LED T8.....	Erro! Indicador não definido.
2.10.11 INTERRUPTORES .....	Erro! Indicador não definido.
2.10.11.1 INTERRUPTORES DE EMBUTIR .....	Erro! Indicador não definido.
2.10.12 TOMADAS .....	Erro! Indicador não definido.
2.10.12.1 TOMADAS DE USO GERAL (TUG).....	Erro! Indicador não definido.
2.10.12.2 TOMADAS TRIFÁSICAS .....	Erro! Indicador não definido.
2.10.13 ELETRODUTOS.....	Erro! Indicador não definido.
2.10.13.1 ELETRODUTO DE PEAD CORRUGADO .....	Erro! Indicador não definido.
2.10.13.2 ELETRODUTOS FLEXÍVEIS .....	Erro! Indicador não definido.
2.10.13.3 ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO .....	Erro! Indicador não definido.
2.10.14 CONDULETES.....	Erro! Indicador não definido.
2.10.15 CAIXAS DE PASSAGEM .....	Erro! Indicador não definido.
2.10.15.1 CAIXA DE PASSAGEM ENTERRADA.....	Erro! Indicador não definido.
2.10.16 HASTE DE ATERRAMENTO .....	Erro! Indicador não definido.
2.10.17 SOLDA EXOTÉRMICA .....	Erro! Indicador não definido.
2.11 PAREDES / PAINÉIS (18).....	Erro! Indicador não definido.
2.11.1 PAREDES EM DRYWALL.....	Erro! Indicador não definido.
2.11.2 FORRO PVC E ACABAMENTOS .....	Erro! Indicador não definido.
2.12 COBERTURA (19) .....	Erro! Indicador não definido.
2.12.1 TELHADOS .....	Erro! Indicador não definido.
2.12.2 RETIRADA E RECOLOCAÇÃO DE RIPAS .....	Erro! Indicador não definido.
2.12.3 TELHAMENTO – CERÂMICA .....	Erro! Indicador não definido.
2.12.4 TELHAMENTO – FIBROCIMENTO .....	Erro! Indicador não definido.
2.12.5 TRAMA DE MADEIRA.....	Erro! Indicador não definido.
2.12.6 TESOURAS .....	Erro! Indicador não definido.
2.12.7 CALHAS.....	Erro! Indicador não definido.
2.12.8 RUFOS .....	Erro! Indicador não definido.
2.13 IMPERMEABILIZAÇÃO E PROTEÇÕES DIVERSAS (20) .....	Erro! Indicador não definido.
2.13.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE ÁREAS MOLHADAS .....	Erro! Indicador não definido.
2.14 ESQUADRIAS / FERRAGENS / VIDROS (21) .....	Erro! Indicador não definido.
2.14.1 RECOMENDAÇÕES GERAIS.....	Erro! Indicador não definido.
2.14.2 INSTALAÇÃO.....	Erro! Indicador não definido.

2.14.3	RECOMENDAÇÕES DE MATERIAIS .....	Erro! Indicador não definido.
2.15	REVESTIMENTOS E TRATAMENTOS SUPERFICIAIS (22) .....	Erro! Indicador não definido.
2.15.1	CHAPISCO .....	Erro! Indicador não definido.
2.15.2	MASSA ÚNICA (EMBOÇO PAULISTA) .....	Erro! Indicador não definido.
2.15.3	REVESTIMENTO CERÂMICO .....	Erro! Indicador não definido.
2.15.4	CANTONEIRAS .....	Erro! Indicador não definido.
2.16	PISOS / SOLEIRAS / RODAPÉS (23) .....	Erro! Indicador não definido.
2.16.1	ACABAMENTO DO PISO DE CONCRETO .....	Erro! Indicador não definido.
2.16.2	RADIER – PATAMARES .....	Erro! Indicador não definido.
2.16.3	CONTRAPISO .....	Erro! Indicador não definido.
2.16.4	PARALELEPÍPEDO .....	Erro! Indicador não definido.
2.16.5	PISO PORCELANATO .....	Erro! Indicador não definido.
2.16.6	SOLEIRAS .....	Erro! Indicador não definido.
2.16.7	RODAPÉS .....	Erro! Indicador não definido.
2.17	PINTURAS (24) .....	Erro! Indicador não definido.
2.17.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	Erro! Indicador não definido.
2.17.2	EMASSAMENTO .....	Erro! Indicador não definido.
2.17.3	FUNDO SELADOR .....	Erro! Indicador não definido.
2.17.4	TINTA ACRÍLICA .....	Erro! Indicador não definido.
2.17.5	PINTURA EPÓXI .....	Erro! Indicador não definido.
2.17.6	TINTA ESMALTE SINTÉTICO EM ESQUADRIA E TAMPA DE FERRO .....	Erro! Indicador não definido.
2.18	URBANIZAÇÃO (27) .....	31
2.18.1	RECOLOCAÇÃO DE PARALELEPÍPEDOS .....	Erro! Indicador não definido.
2.18.2	CALÇADA DE CONCRETO .....	Erro! Indicador não definido.

## 1 ESPECIFICAÇÕES DE APLICAÇÃO GERAL

### 1.1 DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA

Tabela 1 - Descrição da Obra

Organização Militar	2º Companhia do 5º Batalhão de Suprimento
Local	Palmeira - PR
Área Total de Intervenção	110,00 metros

### 1.2 ETAPAS

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

- I. Mobilização;*
- II. Emissão da ART de execução;*
- III. Demolições e retiradas de piso bloquete com reaproveitamento;*
- IV. Escavação para infraestrutura hidrossanitária;*
- V. Execução de caixas de passagem e assentamento de tubulação;*
- VI. Reaterro;*
- VII. Recolocação de piso bloquete e execução de passeio;*
- VIII. Limpezas;*
- IX. Recebimento Provisório;*
- X. Recebimento Definitivo.*

### 1.3 ENTREGA DA OBRA, 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	Empresa com a qual for contratada a execução das obras
SUBCONTRATADA	Empresa ou profissional que execute parte dos serviços com anuência da contratante por esses serviços, em qualquer estágio da obra
2ªCia5ºBSup	2ª Companhia do 5º Batalhão de Suprimentos
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
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
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
SFPC	Serviço de Fiscalização de Produtos Controlados
5º B SUP	5º Batalhão de Suprimento

#### 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:

- h. Legislação e projetos: Normas da ABNT e Legislação > Normas das concessionárias de serviços públicos > Projetos > Caderno de Encargos;
- i. As cotas prevalecem sobre as medidas tomadas em escala; e
- j. 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://caepi.mte.gov.br/internet/ConsultaCAInternet.aspx>
- [3] Presidência da República. Lei nº 14.133: Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Brasil, 01 de abril de 2021.
- [4] Presidência da República. 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 direta, autárquica e fundacional e dá outras providências. 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, 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 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, 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] <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, 2005

[13] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14037**: *Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações — Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos.* Rio de Janeiro, 2014

[14] Presidência da República. **Lei nº 8.078**: *Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.* Brasil, 1990

[15] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5674**: *Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção.* Rio de Janeiro, 2012

[16] Câmara Brasileira da Indústria de Construção. **Guia nacional para a elaboração do manual de uso, operação e manutenção das edificações: Manual das Áreas Comuns e Manual do Proprietário.** Brasília, 2014

[17] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5626**: *Instalação predial de água fria.* Rio de Janeiro, 1998

[18] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15575-6**: *Edificações habitacionais — Desempenho. Parte 6: Requisitos para os sistemas hidrossanitários.* Rio de Janeiro, 2013

[19] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5648**: *Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria - Requisitos.* Rio de Janeiro, 2018

[20] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8133**: *Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca — Designação, dimensões e tolerâncias.* Rio de Janeiro, 2010

[21] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR NM 212**: *Medidores velocimétricos de água potável fria até 15 m<sup>3</sup>/h.* Rio de Janeiro, 2002

[22] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14799**: *Reservatório com corpo em polietileno, com tampa em polietileno ou em polipropileno, para água potável de volume nominal até 3 000 L (inclusive) - Requisitos e métodos de ensaio.* Rio de Janeiro, 2018

[23] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15682**: *Tanque estacionário rotomoldado em polietileno (PE) para acondicionamento de águas - Requisitos e métodos de ensaio.* Rio de Janeiro, 2009

[24] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14800**: *Reservatório com corpo em polietileno, com tampa em polietileno ou em polipropileno, para água potável de volume nominal até 3 000 L (inclusive) - Transporte, manuseio, instalação, operação, manutenção e limpeza.* Rio de Janeiro, 2018

- [25] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15704-1**: *Registro - Requisitos e métodos de ensaio. Parte 1: Registros de pressão*. Rio de Janeiro, 2011
- [26] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15704-2**: *Registro - Requisitos e métodos de ensaio. Parte 2: Registros com mecanismos de vedação não compressíveis*. Rio de Janeiro, 2015
- [27] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15705**: *Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta - Requisitos e métodos de ensaio*. Rio de Janeiro, 2009
- [28] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15857**: *Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias — Requisitos e métodos de ensaio*. Rio de Janeiro, 2011
- [29] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14878**: *Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio*. Rio de Janeiro, 2015
- [30] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15423**: *Válvulas de escoamento - Requisitos e métodos de ensaio*. Rio de Janeiro, 2006
- [31] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14162**: *Aparelhos sanitários - Sifão - Requisitos e métodos de ensaio*. Rio de Janeiro, 2017
- [32] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 16728-2**: *Tanques, lavatórios e bidês. Parte 2: Procedimento para instalação*. Rio de Janeiro, 2019
- [33] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10821**: *Esquadrias para edificações*. Rio de Janeiro, 2017
- [34] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7000**: *Alumínio e suas ligas - Produtos extrudados com ou sem trefilação - Propriedades mecânicas*. Rio de Janeiro, 2016
- [35] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14232**: *Alumínio e suas ligas — 11861 Tratamento de superfície — Anodização para bens de consumo*. Rio de Janeiro, 2012
- [36] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12609**: *Alumínio e suas ligas — Tratamento de superfície — Requisitos para anodização para fins arquitetônicos*. Rio de Janeiro, 2017
- [37] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15930-2**: *Portas de madeira para edificações Parte 2: Requisitos*. Rio de Janeiro, 2018
- [38] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7199**: *Vidros na construção civil — Projeto, execução e aplicações*. Rio de Janeiro, 2016
- [39] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15198**: *Espelhos de prata - Beneficiamento e instalação*. Rio de Janeiro, 2005
- [40] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15112**: *Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação*. Rio de Janeiro, 2004.
- [41] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15113**: *Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação*. Rio de Janeiro, 2004
- [42] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15114**: *Resíduos sólidos da Construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação*. Rio de Janeiro, 2004
- [43] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15115**: *Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos*. Rio de Janeiro, 2004

- [44] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15116**: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural - Requisitos. *Rio de Janeiro, 2004*
- [45] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6122**: *Projeto e Execução de Fundações*. *Rio de Janeiro, 2019*
- [46] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9061**: *Segurança de Escavação a Céu Aberto*. *Rio de Janeiro, 1985*
- [47] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12131**: *Estacas: Provas de Cargas Estáticas*. *Rio de Janeiro, 2006*
- [48] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9781**: *Peças de concreto para pavimentação*. *Rio de Janeiro, 2013*
- [49] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6118**: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. *Rio de Janeiro, 2014*
- [51] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7190**: *Projeto de estruturas de madeira*. *Rio de Janeiro, 1997*
- [52] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7203**: *Madeira serrada e beneficiada*. *Rio de Janeiro, 1982*
- [53] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15696**: formas e escoramentos para estrutura de concreto - Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos. *Rio de Janeiro, 2009*
- [54] **EB-3** - Barras laminadas de aço comum para concreto armado
- [55] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7480**: Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado. *Rio de Janeiro, 2007*
- [56] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7481**: Telas de aço soldada, para armadura de concreto. *Rio de Janeiro, 1990*
- [57] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6136**: *Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - Requisitos*. *Rio de Janeiro, 2016*
- [58] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7367**: Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário. *Rio de Janeiro, 1988*
- [59] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7362-1**: Sistemas enterrados para condução de esgoto Parte 1: Requisitos para tubos de PVC com junta elástica. *Rio de Janeiro, 1999*
- [60] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7362-2**: Sistemas enterrados para condução de esgoto Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça. *Rio de Janeiro, 1999*
- [61] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8160**: Tubos e conexões de PVC-U rígido, com junta elástica, para sistemas prediais de águas pluviais, esgoto sanitário e ventilação. *Rio de Janeiro, 1999*
- [62] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5688**: Série normal - SN, cor branca: para esgoto sanitário e ventilação, com vazão livre pela ação da gravidade. *Rio de Janeiro, 2018*
- [63] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9050**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. *Rio de Janeiro, 2015*

- [64] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10844**: Tubos e conexões de PVC-U rígido, com junta elástica, para sistemas prediais de águas pluviais, esgoto sanitário e ventilação. *Rio de Janeiro, 1989*
- [65] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 11861**: Mangueira de incêndio - Requisitos e métodos de ensaio. *Rio de Janeiro, 1998*
- [66] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5580**: Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos - Especificação. *Rio de Janeiro, 2015*
- [67] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 6943**: Conexões de ferro fundido maleável, com rosca ABNT NBR NM ISO 7-1, para tubulações. *Rio de Janeiro, 2016*
- [68] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14940**: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação da resistência à abrasão úmida. *Rio de Janeiro, 2018*
- [69] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12693**: Sistemas de proteção por extintores de incêndio. *Rio de Janeiro, 2013*
- [70] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13434**: Sinalização de segurança contra incêndio e pânico. *Rio de Janeiro, 2004*
- [71] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15498**: Placa de fibrocimento sem amianto — Requisitos e métodos de ensaio. *Rio de Janeiro, 2016*
- [72] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15270-1**: Componentes cerâmicos - Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos. *Rio de Janeiro, 2016*
- [73] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15310**: Componentes cerâmicos - Telhas - Terminologia, requisitos e métodos de ensaio. *Rio de Janeiro, 2009*
- [74] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8039**: Projeto e execução de telhados com telhas cerâmicas tipo francesa. *Rio de Janeiro, 1983*
- [75] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9685**: Emulsão asfáltica para impermeabilização. *Rio de Janeiro, 2005*
- [77] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13245**: Execução de pinturas em edificações não industriais. *Rio de Janeiro, 2011*
- [79] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14943**: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta úmida. *Rio de Janeiro, 2018*
- [80] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15969-1**: Componentes para esquadrias. *Rio de Janeiro, 2011*
- [81] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15969-2**: Componentes para esquadrias. *Rio de Janeiro, 2011*
- [82] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13756**: Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação - Especificação. *Rio de Janeiro, 1996*
- [83] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14913**: Fechadura de embutir — Requisitos, classificação e métodos de ensaio. *Rio de Janeiro, 2011*
- [84] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7178**: Dobradiças de abas - Especificação e desempenho. *Rio de Janeiro, 1997*

- [87] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7200**: Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais - preparo, aplicação e manutenção. *Rio de Janeiro, 1998*
- [88] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 8214**: *Assentamento de azulejos*. *Rio de Janeiro, 1983*
- [89] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13817**: Placas cerâmicas para revestimento – Classificação. *Rio de Janeiro, 1997*
- [90] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13818**: Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios. *Rio de Janeiro, 1997*
- [91] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14081-1**: Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Parte 1: Requisitos. *Rio de Janeiro, 2012*
- [92] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14992**: Argamassa à base de cimento Portland para rejuntamento de placas cerâmicas - Requisitos e métodos de ensaios. *Rio de Janeiro, 2003*
- [94] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 16445**: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Detecção de bactérias redutoras de sulfato em tintas, vernizes e complementos. *Rio de Janeiro, 2016*
- [95] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 11702**: Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação. *Rio de Janeiro, 2019*
- [96] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15239**: *Tratamento de superfícies de aço com ferramentas manuais e mecânicas*. *Rio de Janeiro, 2005*
- [97] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15303**: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da absorção de água de massa niveladora. *Rio de Janeiro, 2018*
- [98] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15312**: Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da resistência à abrasão de massa niveladora. *Rio de Janeiro, 2005*
- [99] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15348**: Tintas para construção civil - Massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa para alvenaria - Requisitos. *Rio de Janeiro, 2006*
- [100] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15079**: *Tintas para construção civil - Requisitos mínimos de desempenho*. *Rio de Janeiro, 2019*
- [101] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14942**: Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação do poder de cobertura de tinta seca. *Rio de Janeiro, 2019*
- [102] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14859**: Lajes pré-fabricadas de concreto - Parte 1: Vigotas, minipainéis e painéis – Requisitos. *Rio de Janeiro, 2019*
- [103] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 12655**: Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento. *Rio de Janeiro, 2015*
- [104] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 9062**: Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado. *Rio de Janeiro, 2017*

- [105] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 14931**: Execução de estruturas de concreto - Procedimento. Rio de Janeiro, 2004
- [106] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5410**: Instalações elétricas de baixa tensão. Rio de Janeiro, 2004
- [107] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5419**: Proteção contra descargas atmosféricas. Rio de Janeiro, 2015.
- [108] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15758**: Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall. Rio de Janeiro, 2009.
- [109] American National Standard Institute. ANSI.B.31: American Standard Code for Pressure Piping. New York, 2001.
- [110] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 7541**: Tubo de cobre sem costura para refrigeração e ar-condicionado – Requisitos. Rio de Janeiro, 2004.
- [111] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 13971**: Sistemas de refrigeração, condicionamento de ar, ventilação e aquecimento – Manutenção programada. Rio de Janeiro, 2014.
- [112] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15848**: Sistemas de ar condicionado e ventilação – Procedimentos e requisitos relativos às atividades de construção, reformas, operação e manutenção das instalações que afetam a qualidade do ar interior (QAI). Rio de Janeiro, 2010.
- [113] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 16401-1**: Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários | Parte 1: Projetos das instalações. Rio de Janeiro, 2008.
- [113] Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 16401-2**: Instalações de ar-condicionado - Sistemas centrais e unitários | Parte 2: Parâmetros de conforto térmico. Rio de Janeiro, 2008.
- [114] Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução ANVISA nº 9**: *Orientação Técnica elaborada por Grupo Técnico Assessor, sobre Padrões Referenciais de Qualidade do Ar Interior, em ambientes climatizados artificialmente de uso público e coletivo*. Brasil, 2003.
- [115] Secretaria de Estado da Administração Pública. **Manual de Obras Públicas-Edificações**: Práticas da SEAP – Projeto. Brasil.
- [116] Secretaria de Estado da Administração Pública. **Manual de Obras Públicas-Edificações**: Práticas da SEAP – Construção. Brasil.
- [117] Secretaria de Estado da Administração Pública. **Manual de Obras Públicas-Edificações**: Práticas da SEAP – Manutenção. Brasil.
- [118] ASHRAE HANDBOOK FUNDAMENTALS. **ASHRAE**: Cap. 28 – Non residential cooling and load calculations. 1997.
- [119] Presidência da República. **Lei nº 13.589**: *Dispõe sobre a manutenção de instalações e equipamentos de sistemas de climatização de ambientes*. Brasil, 2018.

## 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. As empresas, inclusive prestadoras de serviços subcontratadas, que não cumprirem as 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 obrigatoriedade de fornecimento de água potável, filtrada e fresca, no canteiro de obras, nas frentes de trabalho e nos alojamentos – na proporção de 1 (um) para cada grupo de 25 (vinte e cinco) trabalhadores ou fração – garantindo que não haja deslocamento superior a 100 m do posto de trabalho ao ponto de água. É vedado o uso de copo coletivo;
- A apresentação do PGR – Programa de Gerenciamento de Riscos, de acordo com a NR 1, sempre que a legislação o exigir, contendo:
  - Inventário de riscos;
  - Plano de ação;
- Fornecer ao contratante o Inventário de Riscos Ocupacionais específicos de suas atividades que são realizadas nas dependências da contratante;
- Projeto da área de vivência do canteiro de obras e de eventual frente de trabalho, em conformidade com o item 18.5 da NR 18, elaborado por profissional legalmente habilitado;
- Projeto elétrico das instalações temporárias, elaborado por profissional legalmente habilitado;
- Projetos dos sistemas de proteção coletiva, elaborados por profissional legalmente habilitado;
- Projeto dos Sistemas de Proteção Individual Contra Quedas (SPIQ), quando aplicável, elaborado por profissional legalmente habilitado;
- Relação dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e suas respectivas especificações técnicas, de acordo com os riscos ocupacionais existentes.

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.

- Comunicar de imediato e por escrito ao órgão regional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho, que repassará a informação ao sindicato da categoria profissional;
- Isolar o local diretamente relacionado ao acidente, mantendo suas características até sua liberação pela autoridade policial competente e pelo órgão regional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
- A liberação do local, pelo órgão regional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho, será concedida em até 72 (setenta e duas) horas, contadas do protocolo de recebimento da comunicação escrita ao referido órgão
- Se houver, direta ou indiretamente, menção ao Exército, a divulgação depende de prévia anuência do Alto Comando.

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 e poderá ser cobrado pela Fiscalização.

A Contratada deverá fornecer todos os EPC's, 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<sup>[3]</sup> e Decreto 7.746<sup>[4]</sup>, 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<sup>[5]</sup>, regulada pelas normas brasileiras<sup>[6][7]</sup>

Nos termos da regulação do IBAMA<sup>[8]</sup>, estão sujeitos ao controle os seguintes produtos:

Tabela 3 - Produtos controlados pelo IBAMA

PRODUTO BRUTO	PRODUTO PROCESSADO
MADEIRA EM TORA	MADEIRA SERRADA DEVIDAMENTE CLASSIFICADA - ANEXO III DA IN <sup>[8]</sup>
TORETE	PISO, FORRO (LAMBRIL) E PORTA LISA FEITOS DE MADEIRA MACIÇA - ANEXO III DA IN <sup>[8]</sup>

PRODUTO BRUTO	PRODUTO PROCESSADO
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 <sup>[8]</sup>
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 <sup>[8]</sup>
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 <sup>[8]</sup>
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<sup>[9]</sup>, 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 <sup>[10]</sup> 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 <sup>[11]</sup>, 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 17.

### **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 ART EXECUÇÃO (OBRA OU SERVIÇO CONTRATO ACIMA DE R\$15.0000,00)**

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, a ART – Anotação de Responsabilidade Técnica, ou RRT – Registro 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 órgãos da Administração Pública (cartórios, entre outros);
- c. 3ª Via: Local da Obra – destina-se à apresentação para as equipes de fiscalização do CREA ou CAU, 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**

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; e,
- 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.

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 da obra.

#### **2.2.1.1 Engenheiro Civil de Obra**

A CONTRATADA deverá dispor de um ENGENHEIRO CIVIL, profissional responsável por gerenciar a construção da obra desde o seu início até a sua conclusão. Para esta 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. A participação do profissional na administração da obra e na solução dos problemas técnicos encontrados será atestada pela FISCALIZAÇÃO e comprovada por meio da folha de pagamento que a CONTRATADA apresentará para fins de medição, ficando a CONTRATADA passível das punições cabíveis e glosa de pagamentos caso não disponha integralmente do profissional na obra. Além disso, o engenheiro deve preencher e assinar diariamente o Livro de Diário de Obras, assim como acompanhar a elaboração e assinar as planilhas de medição.

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 nº 2622/2013-TCU-Plenário). A planilha orçamentária considera a presença do engenheiro 4 horas por semana.

#### **2.2.1.2 Encarregado Geral de Obras**

Por se tratar de uma obra com intervenção em uma única disciplina, não foi considerado um encarregado geral de obras. A mão de obra para execução dos serviços está considerada na composição de cada serviço.

## **2.3 SERVIÇOS COMPLEMENTARES (03)**

### **2.3.1 REMOÇÃO DE RESÍDUOS**

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: por volume, em m<sup>3</sup> de resíduos de construção e demolição.

### **2.3.2 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, removido todo resto de material, entulho e poeira, bem como sujeiras impregnadas no piso, paredes, tetos e vidros.

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 às instalações e acabamentos do imóvel.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: o serviço será pago por área limpa (m<sup>2</sup>) na última medição, após aceite formal do relatório pela CONTRATANTE.

## **2.4 SERVIÇOS PRELIMINARES (04)**

### **2.4.1 REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES**

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

- Laje em concreto armado;
- Tubulações hidráulicas em geral.

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

Os itens que serão reaproveitados devem ser armazenados de forma adequada em local

previamente designado. Os itens que não são passíveis de reaproveitamento devem ser descartados como entulho/resíduos conforme discriminado.

#### **2.4.1.1 DEMOLIÇÃO DE LAJE**

Deverá ser demolida laje em concreto armado no local indicado em projeto. A demolição será feita de forma mecanizada, com emprego de marteleiro ou rompedor pneumático manual. Ressalta-se a obrigação do uso dos EPIs apropriados para a atividade.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: por área de laje demolida, em metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### **2.4.1.2 REMOÇÃO DE TUBULAÇÕES**

As tubulações indicadas em projeto deverão ser removidas. Após o rasgo em alvenaria ou escavação, quando necessário, as peças deverão ser removidas de forma manual. Não haverá reaproveitamento.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: por comprimento de tubulação removida, em metros (m).

#### **2.4.1.3 DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO COM REAPROVEITAMENTO**

Os serviços de demolição de pavimento intertravado serão realizados de forma manual, sendo considerado o reaproveitamento do material, com o uso de picaretas, ponteiros e enxadas. Após a retirada dos elementos, empilhá-los no próprio local.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Em área (m<sup>2</sup>) de material reassentado, conforme composição SINAPI.

### **2.5 CANTEIRO DE OBRAS (07)**

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:

Diário de obras;

- d. Arquivo com os documentos administrativos, tais como ordens de serviços, relatórios, pareceres e demais documentos;
- e. Os desenhos dos projetos e detalhes de execução;
- f. Engenheiro ou preposto devidamente habilitados; e
- g. 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.

#### **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.

### **2.5.1 PLACA DE OBRA**

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 - Modelo



As especificações de fonte e cores devem seguir as orientações disponíveis em:

[https://www.gov.br/secom/pt-br/central-de-conteudo/manuais/uso-da-marca-do-governo-federal/2023-jan\\_br\\_govfederal\\_manual-de-uso\\_placas](https://www.gov.br/secom/pt-br/central-de-conteudo/manuais/uso-da-marca-do-governo-federal/2023-jan_br_govfederal_manual-de-uso_placas)

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Por área (m<sup>2</sup>) de placa instalada.

## **2.6 MOVIMENTO DE TERRA (08)**

### **2.6.1 TUBULAÇÕES – REMOÇÕES E ESCAVAÇÕES**

#### **2.6.1.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA**

Deverão ser escavadas valas para o assentamento da tubulação. Os volumes de escavação das valas das redes de drenagem e de esgoto serão medidos geometricamente e de acordo com a profundidade média de cada trecho. Para a rede de drenagem foram consideradas valas de 1 metro de largura.

A profundidade considerada no trecho a ser escavado é a média entre os pontos de montante e jusante, obtida do modelo digital do projeto e verificada no local.

A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266/92.

A escavação deve atender às exigências da NR 18. Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: por metro cúbico de material escavado (m<sup>3</sup>).

#### **2.6.1.2 ESCORAMENTO DE VALA TIPO PONTALETAMENTO**

Após a abertura da vala, deve-se executar o escoramento da vala para evitar desmoronamentos. O serviço de escoramento inicia com a colocação das tábuas de madeira espaçadas de 1,35 metros de “eixo a eixo”, assim que a escavação disponibiliza frente de serviço.

Após a colocação das tábuas, é feito a cada metro de profundidade da vala a instalação das escoras. A partir daí os demais serviços são executados tais como: preparo do fundo, assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição – utilizar composições específicas para tais fins. Durante o reaterro é feita a retirada dos escoramentos simultaneamente.

#### **2.6.1.3 REATERRO DE VALAS**

Todas as valas deverão ser reaterradas após a instalação das tubulações. Executa-se primeiramente o reaterro lateral (região que envolve o tubo), atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento.

Prossegue-se com o reaterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação, nas partes compreendidas entre o plano vertical tangente a tubulação e a parede da vala. O trecho por cima do tubo não é compactado para evitar deformações ou quebras.

Terminada a fase anterior é feito o reaterro final, região acima do reaterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.

Em alguns casos, pode-se exigir que a compactação dos últimos 30 cm da camada do reaterro final seja executada com rolo compactador, para evitar patologias ao elemento sobre o qual será feito o reaterro. Previsto na composição de compactação 100% PN.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: por metro cúbico de material aterrado (m<sup>3</sup>).

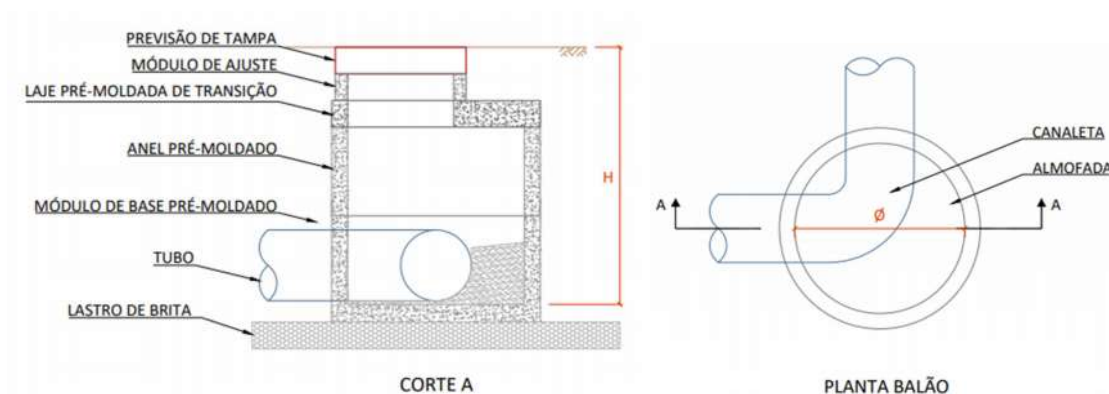
## 2.7 DRENAGEM / OBRAS DE CONTENÇÃO / POÇOS DE VISITAS E CAIXAS (09)

### 2.7.1.1 CAIXAS

As caixas deverão obedecer às indicações do projeto. A execução envolve as seguintes etapas:

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;
- Sobre o lastro de brita, posicionar o módulo de base com a retroescavadeira;
- Em seguida, executar a canaleta e as almofadas no fundo do poço;
- Sobre o módulo de base, posicionar os anéis pré-moldados com a retroescavadeira, assentá-los com argamassa e revestir as juntas interna e externamente;
- Sobre o último anel do balão, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;
- Por fim, posicionar o módulo de ajuste com a retroescavadeira e assentá-lo com argamassa, deixando altura necessária para posterior colocação da tampa do poço.

Figura 3 – Poço de Visita Pré-Moldado (SINAPI)



Quando utilizadas para esgoto, as caixas devem ter ainda canaleta direcional, que deve ser executada utilizando-se um tubo de PVC como molde, e as laterais do fundo devem ter uma

inclinação mínima de 5%, considerando a necessidade de outras entradas nas paredes laterais da caixa.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Por unidade (un) executada.

#### **2.7.1.2 CAIXA DE GORDURA ESPECIAL (ALVENARIA)**

A ser executada nas imediações do rancho, conforme especificado em projeto. Escavação em terra de qualquer natureza e apiloamento do fundo. Quando executada em terreno natural, observar o ressalto de 5cm em relação ao terreno; quando executada em piso pavimentado, deve estar alinhada ao mesmo e receber o mesmo tipo de acabamento na tampa.

Um eventual desnível nunca poderá ser maior que 1,5cm. Os vãos entre as paredes da caixa e a tampa não poderão ser superiores a 1,5cm (NBR 9050).

- Base de concreto armado: traço 1:4:8, cimento, areia e brita.
- Assentamento da alvenaria: argamassa traço 1:0,5:4,5, cimento, cal e areia.
- Tampa: concreto traço 1:3:4, cimento, areia e brita, armado conforme desenho, aço CA-50.
- Placa de concreto: concreto traço 1:3:4, cimento, areia e brita.
- Argamassa de revestimento da alvenaria e regularização do fundo: argamassa traço 1:3:0.05, cimento, areia peneirada (granulometria até 3mm) e hidrófugo.
- Vedação da tampa de inspeção com argamassa de rejunte e areia, conforme desenho.
- A caixa de gordura especial deverá ser executada no local indicado em projeto. Será em alvenaria com septo em concreto.

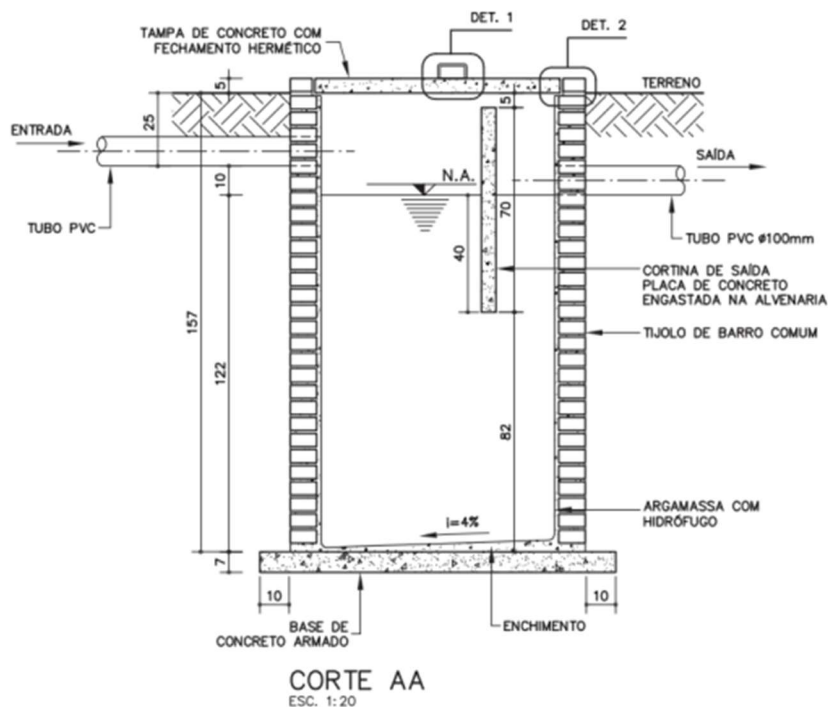
Executa-se a escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa. Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo e, em seguida, realizar a sua concretagem. Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos da caixa com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída, até a altura da tampa fixa.

Em seguida, posicionar e assentar o septo pré-moldado. Revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e, o fundo com argamassa. Após a execução do revestimento, posicionar e assentar a tampa fixa com argamassa. Continuar assentando a alvenaria, do lado do tubo de entrada, até o nível do terreno, descontando a espessura da tampa.

Concluída a alvenaria da caixa, revestir o restante das paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Por fim, colocar a tampa de ferro fundido sobre a caixa. O fechamento do restante da caixa deve ser com tampa pré-moldada sobre a caixa. A tampa, em caso de grandes dimensões, deve ser moldada em módulos, para que seja facilitada a sua abertura.

Antes de entrar em funcionamento, executar um ensaio de estanqueidade, saturando por no mínimo 24h após o preenchimento com água até a altura do tubo de entrada. Decorridas 12h, a variação não deve ser superior a 3% da altura útil (h).

Figura 4 – Representação de caixa de gordura (Ref: FDE)



CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Por unidade (un) executada.

### 2.7.1.3 TAMPA PARA CAIXA DE GORDURA EM FERRO FUNDIDO

Após execução do poço de inspeção ou de visita, assentar a base da tampa com argamassa, verificando o nível do piso. Fixar a tampa com dimensões internas de 0,55x1,10m na base.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Por unidade (un) executada.

## 2.8 ASSENTAMENTO DE TUBOS E PEÇAS (10)

### 2.8.1 ASSENTAMENTO DE TUBO PVC JEI OCRE COM JUNTA ELÁSTICA

Antes de iniciar o assentamento do tubo, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto. O tubo deve ser medido e cortado. Transportar o tubo para

dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça (deve-se impedir o arrasto dos tubos no chão).

Limpar a ponta e extremidades do tubo e aplicar a pasta lubrificante na ponta do tubo e na parte aparente do anel. Após o posicionamento correto da ponta do tubo junto à bolsa da outra peça já assentada, realizar o encaixe empurrando o tubo. Deve-se verificar o alinhamento da tubulação.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Por comprimento (m) de tubulação assentada.

### **2.8.2 JUNTA ARGAMASSADA**

Após assentamento do tubo, instaladas as conexões entre as caixas/poços de visita, e antes de se fazer o fechamento da vala, é necessário executar a junta argamassada entre a conexão do tubo e a caixa de alvenaria.

Terminado isso procede-se a execução do reaterro da vala aberta para a execução do coletor predial.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: juntas argamassadas por unidade (un).

## **2.9 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS (14)**

### **2.9.1 INTERLIGAÇÃO DA REDE EXISTENTE NA CAIXA DE GORDURA**

No projeto executivo, foi prevista uma caixa de inspeção de maneira a interceptar a rede de esgoto existente proveniente das pias internas do rancho. Deverá ser realizado o desvio da saída do esgoto das pias do panelheiro, de forma a direcionar esses efluentes para a caixa de gordura a ser executada. Para fins de levantamento de quantitativos estimou-se a necessidade de alguns componentes para as ligações.

As saídas para a antiga rede coletora deverão ser isoladas, de forma que nenhum efluente permaneça nesta rede. Todo efluente deverá ser redirecionado para a nova coletora.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: peças de conexão por unidade (un) e tubo em metro instalado (m).

## **2.10 PAVIMENTAÇÃO (25)**

### **2.10.1 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO**

Após os serviços de reaterro finalizados, realiza-se o colchão de areia por meio do lançamento e espalhamento de uma camada solta e uniforme de areia ou pó de pedra, nivelando o material da camada.

Os blocos intertravados arrancados deverão estar limpos e devidamente armazenados até o momento do reassentamento. Terminado o colchão de areia, inicia-se a camada de revestimento, que é formada pelas seguintes atividades:

- Reassentamento manual dos blocos intertravados;
- Rejuntamento feito com pó de pedra, que é espalhado sobre a área do pavimento e varrido, para o preenchimento das juntas entre os blocos intertravados, e remoção dos excessos;
- Compressão da área do pavimento com o emprego da placa vibratória;
- Após a compressão, é realizado um novo lançamento de pó de pedra e remoção dos excessos.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO: Em área (m<sup>2</sup>) de material retirado e reassentado.

## **2.11 URBANIZAÇÃO (26)**

### **2.11.1 GRAMA**

O plantio de grama em placas do tipo São Carlos será executado nos locais indicados pela Fiscalização. As áreas a serem ajardinadas terão seu solo revolvido, misturado com solo orgânico (terra preta) e, em seguida, nivelado.

Os serviços de plantio de grama deverão contar com a integral responsabilidade da CONTRATADA até a pega total.

Compreende o serviço de plantio de grama:

- Aplicação de fertilizantes químicos;
- Preparo e adubagem da terra para receber o plantio das placas de grama;
- Plantio das placas de grama;
- Rega diária das leivas até o período de 15 dias após o seu plantio.

Figura 5 – Grama São Carlos

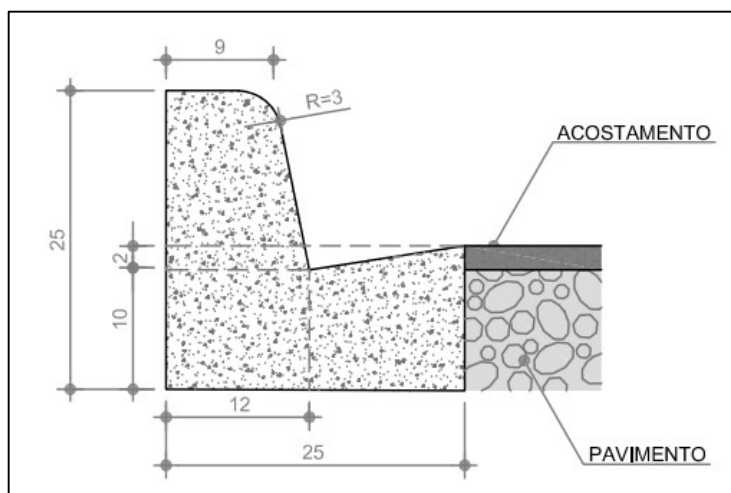


**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:** Os quantitativos serão medidos em metro quadrado de plantio de grama executada, sendo 80% após o plantio e 20% após a pega completa da grama.

### 2.11.2 MEIO-FIO

Nas áreas indicadas pela Fiscalização, deverá ser assentado meio-fio em trecho reto. Serão utilizadas guias em concreto pré-fabricado, do tipo MFC03. Para assentamento deverá ser utilizada argamassa traço 1:3.

Figura 6 - Meio fio MFC03.



**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:** por metro de meio-fio assentado (m).

### 2.11.3 CALÇADA DE CONCRETO (27)

Deverá ser executado nas áreas especificadas em projeto calçada de concreto moldado in loco, usinado, com acabamento convencional (sarrafeado, alisado ou desempenado).

O piso deve ser armado com tela de aço soldada nervurada CA-60, Q-196, com diâmetro do fio de 5mm e malha 10x10cm. O concreto deverá ser no mínimo C20. A espessura deverá ser de no mínimo 8cm.

O concreto deverá apresentar resistência característica mínima à compressão de 20 MPa aos 28 dias, preparado em obra.

- Agregados: conforme NBR 7211.
- Cimento: CP II ou equivalente, conforme NBR 16697;
- Água: potável, isenta de impurezas nocivas;
- Desmoldante e produtos de cura, quando aplicáveis, conforme especificações do fabricante.

**Procedimento executivo:**

- Regularizar e compactar o subleito até atingir o grau de compactação especificado (mínimo de 95% do Proctor Normal).
- Executar lastro de brita graduada simples ou areia grossa, com espessura mínima de 5 cm, quando previsto em projeto.
- As formas deverão ser firmemente fixadas e alinhadas, garantindo as dimensões e níveis definidos.
- O concreto deve ser lançado sobre a base previamente umedecida, espalhado de forma homogênea e adensado manualmente ou com vibradores de baixa frequência, conforme a espessura da calçada.
- O acabamento deverá ser convencional desempenado, de modo a obter superfície regular, antiderrapante e com caimento adequado para o escoamento das águas pluviais.
- Quando exigido, deverão ser executadas juntas de dilatação e contração a intervalos regulares, de acordo com o projeto ou norma técnica aplicável.
- A cura deverá ser iniciada imediatamente após o acabamento, podendo ser realizada por mantas úmidas, aspersão de água ou aplicação de composto de cura, conforme as condições locais.
- A superfície deverá permanecer úmida por no mínimo 7 (sete) dias.
- Após a cura, remover formas e realizar o arremate das bordas e juntas, garantindo o aspecto uniforme do passeio.
- O local deverá ser limpo e deixado em perfeitas condições de uso.

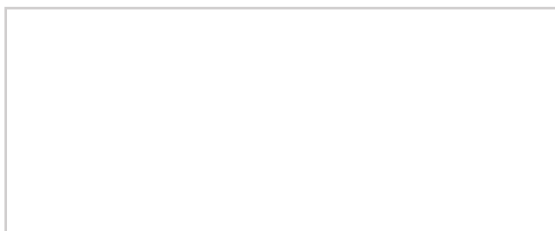
**Tolerâncias de Execução:**

- Desnível máximo admissível:  $\pm 5$  mm em 3,00 m de régua.
- Espessura: variação máxima de  $\pm 10\%$ .
- Inclinação transversal conforme projeto (mínimo 1% e máximo 3%).

**CRITÉRIO DE MEDIÇÃO:** por área de calçada construída, expressa em metros quadrados ( $m^2$ ), conforme definido em planilha de quantidades.

Curitiba, PR, 31 de outubro de 2025.

Autor(es):



**LUISE CAROLINE DANIEL MIELKE – 2ª Tenente**  
Adjunta da Seção de Projetos