



1. INSTALAÇÃO DA OBRA

1.1. OBJETIVO

Esta determinação do Caderno de Encargos da SUDECAP aplica-se, de forma genérica, ao conjunto de operações necessárias à execução dos serviços preliminares e da instalação da obra, compreendidos pela elaboração da vistoria cautelar, diretrizes gerais de segurança e medicina do trabalho, e pelas instalações provisórias a serem executadas junto a área a ser urbanizada ou edificada, com a finalidade de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os elementos envolvidos, direta ou indiretamente, na execução da obra, além dos equipamentos e elementos necessários à sua execução e identificação.

1.2. DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

- Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho;
- Art. 170, Seções I a XIV, da Lei nº 6.514/77, que altera o Capítulo 5 da Consolidação das Leis do Trabalho;
- Resolução CREA nº 40 7/96 – Regula o tipo e o uso de placas de identificação do exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia;
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 5675 - Recebimento de serviços e obras de engenharia e arquitetura;
- NBR 5732 - “Cimento Portland comum”;
- NBR 6317 – Arame farpado de aço zincado de dois fios;
- NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 7176 – Mourões de concreto armado para cercas de arame farpado;
- NBR 11169 – Execução de cercas de arame farpado;
- ANEEL – Resolução 456 de 29 de novembro de 2000;
- CEMIG ND-5.1- Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária - Rede de Distribuição Aérea Edificações Individuais;
- CEMIG ND-5.2- Fornecimento de Energia Elétrica Em Tensão Secundária Rede de Distribuição Aérea – Edificações Coletivas;
- CEMIG ND-5.3-Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Primária - 15 kV Rede de Distribuição Aérea ou Subterrânea;
- CEMIG ND-5.5-Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária - Rede de Distribuição Subterrânea;
- NBR- 5675 - Recebimento de serviços e obras de engenharia e arquitetura.

1.3 VISTORIA CAUTELAR

1.3.1. OBJETIVO

Esta determinação visa estabelecer os procedimentos necessários à elaboração de documento que caracterize o estado atual de um imóvel, antes do início de obras a serem executadas pela PBH, dirimindo, assim, dúvidas futuras quanto a possíveis danos que possam ser causados a estes próprios, e resguardando os direitos de ambas as partes.

A vistoria é realizada nas edificações e logradouros confrontantes à futura obra, seja ela construção nova, ampliação e/ou reforma, e a elaboração do Laudo de Vistoria Cautelar para preservar o executor da obra com relação à reclamatória de possíveis danos alegadamente causados pela mesma, bem como caracterizar danos e avarias já existentes em imóveis vizinhos.

1.3.2. DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

- NBR 5.674/2012 - Manutenção de Edificações – Procedimento - ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas);
- NBR 7678/83 – Segurança na execução de obras e serviços de engenharia;
- NBR 12.721/2006 – Avaliação de custos unitários e preparo de orçamento construção para incorporação de edifícios em condomínio – Procedimento – ABNT
- NBR 12.722/1992 - Discriminação de serviços para construção de edifícios – ABNT
- NBR 13.752/1996 - Perícias de Engenharia na Construção Civil – ABNT
- NBR 15.575 – Normas de desempenho para edifícios até 5 pavimentos - ABNT
- NBR 16.280/2014 – Gestão de Reformas em Edificações - ABNT
- Norma de Inspeção Predial do IBAPE NACIONAL (2012);
- Resolução do CONMETRO nº 12, de 12.10.1988 – Quadro Geral de Unidades de Medida;
- Leis Federais nos 6.766/79 e 9.785/99, que dispõem sobre o parcelamento do solo urbano.
- Norma de vistoria Cautelar IBAPE- MG 003/14

1.3.3 ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS

a) Leis Federais

- a.1) Lei Federal Nº 5.194 de 24/12/1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, e Engenheiro Agrônomo e dá outras providencias;
- a.2) Lei Federal Nº 6.496/1977, que institui a “Anotação de Responsabilidade Técnica” – A.R.T. na prestação de serviços de Engenharia e de Agronomia;
- a.3) Lei Federal Nº 12.378, de 31/12/2010, que regulamenta o exercício de Arquitetura e Urbanismo;

b) Resoluções do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia e - particularmente -

- b.1) Resolução Nº 218, de 27/06/1973, que fixa as atribuições do Engenheiro e Agrônomo nas diversas modalidades;
- b.2) Resolução Nº 282, de 24/08/1983, que dispõe sobre o uso obrigatório do título profissional e número de Carteira do CREA nos documentos de caráter técnico e técnico-científico;
- b.3) Resolução Nº 345, de 27/07/1990, que dispõe quanto ao exercício profissionais de nível superior das atividades de Engenharia de Avaliações e Perícias de Engenharia;
- b.4) Resolução Nº 425, de 18/12/1998, que dispõe sobre a Anotação de Responsabilidade Técnica – A.R.T.;
- b.5) Resolução Nº 1.002, de 26/11/2002, que adota o código de Ética Profissional..

1.3.4. VISTORIA TÉCNICA CAUTELAR

O trabalho a ser desenvolvido deve se caracterizar por uma minuciosa inspeção dos imóveis vistoriados, objetivando a exata descrição e localização em relação à obra e demais imóveis limítrofes, além de conter uma completa averiguação das condições estruturais, em especial aos defeitos ou danos encontrados nos prédios.

Quais imóveis devem ser vistoriados?

Tipos de obras:

INFRAESTRUTURA

1. Tratamento de fundo de vales e canalização (macro drenagem): todos os imóveis lindeiros
2. Urbanização de vias com rede de drenagem: com diâmetro superior a 1000mm
 - No trecho de rede de drenagem – vistoria de todos os imóveis lindeiros;
 - No restante do trecho a DP-SD, através do projetista, deverá definir quais imóveis deverão ser objeto de vistoria cautelar em função das características de cada imóvel e de sua proximidade da via.
3. Urbanização de vias sem rede de drenagem: A DP-SD deverá vistoriar o trecho e definir quais imóveis serão objeto de vistoria cautelar levando em conta a característica técnica da construção, presença de trincas e proximidade da via.
4. Recapeamento e reconstrução de vias: A DM-SD deverá vistoriar inicialmente as vias a serem recapadas e indicar os imóveis a serem vistoriados.
5. Contenções: A DP-SD deverá quantificar os imóveis situados na extensão da contenção e mais os situados nos lotes imediatamente após e antes da contenção.

EDIFICAÇÕES

1. Construção nova ou ampliação: A DP-SD deverá quantificar os imóveis situados nos lotes (terrenos) do entorno, ou seja, nas laterais e no fundo do terreno onde a obra deverá ser executada.
2. Reforma: Cada empreendimento deverá ser avaliado pelos supervisores de projeto e/ou obra, da necessidade da realização de vistoria cautelar.

Observação geral:

A definição por parte dessa diretriz normativa de quais imóveis devem ser objeto de vistoria cautelar não isenta a responsabilidade da CONTRATADA sobre quaisquer danos a outros imóveis, ficando expresso que a contratada poderá executar complementarmente vistoria cautelar que julgar necessário, sendo que neste caso estas não serão objeto de medição e pagamento.

1.3.4.1. Condições gerais

É de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração da Vistoria Técnica Cautelar, conforme disposto nos editais da PBH e devidamente inserido no Termo de Referência de Obras.

Esta Vistoria Cautelar deverá ser elaborada por profissional habilitado em Avaliação e Perícia Técnica, registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia. É imprescindível, para atendimento legal, a apresentação da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) dos trabalhos, CONFORME lei federal 6.496, de 07 de dezembro de 1977.

O vistoriador deve se informar sobre as características e finalidade da futura obra, para conhecer a complexidade de seu trabalho e também para poder responder às normais curiosidades da vizinhança.

A vistoria deverá ser concluída e entregue no prazo máximo de 15 (quinze) dias após a emissão da Ordem de Serviço, ou a critério da FISCALIZAÇÃO de acordo com o porte da obra.

O engenheiro fiscal do contrato receberá da empresa contratada para a execução da obra o Relatório de Vistoria Cautelar e seus anexos (duas cópias) e atestará se o mesmo se encontra de acordo com as diretrizes desta instrução. Uma das cópias deverá ser encaminhada com a sua aprovação ao Departamento de Controle de Medições, junto com a primeira medição, com carimbo e assinatura do Fiscal do contrato.

Uma cópia da documentação produzida permanecerá no escritório da obra, para as consultas das partes intervenientes.

1.3.4.2. Condições específicas

Para a execução da “Vistoria Cautelar” recomenda-se utilizar um impresso padronizado, “**Relatório de Campo – Vistoria Cautelar**”, para a obtenção de informações necessárias e pertinentes, o qual deverá ser preenchido conforme instruções a seguir:

a. Localização

A região deve ser descrita quanto à sua topografia, arborização, melhoramentos públicos, vias de acesso, tipos de urbanização e tendências sociais e econômicas.

A indicação de referências locais é recomendada, tais como museus, shoppings, hospitais, praças e demais marcos de relevância.

Considerando-se a importância da sustentabilidade na atualidade é importante se apontar dados ambientais, principalmente quanto aos níveis de poluição e degradação ambiental da região.

Informar, no documento técnico, o número do lote, número da quadra, nome da rua, número e bairro onde se situa o imóvel a ser vistoriado. Indicar o tipo de zoneamento e a classificação viária conforme a Lei de Parcelamento, Ocupação e Uso do Solo.

b. Posturas municipais

O vistoriador será orientado para levantar a real situação do imóvel em relação às posturas municipais.

c. Infraestrutura urbana

Identificar o pavimento da via e o seu tipo. Registrar os equipamentos e serviços públicos constantes da via local tais como:

- Rede de abastecimento de água;
- Rede de coleta de esgoto;
- Rede de energia elétrica;
- Rede de telefonia e demais concessionárias;
- Transporte coletivo;
- Rede de distribuição de gás;

d. Tipo de edificação

Explicitar se o imóvel é residencial, comercial, industrial ou institucional. Registrar, também, se se trata de casa, edifício de apartamentos, edifício de escritórios ou galpão, e também as benfeitorias de apoio como: barracões, edículas, garagens, anexos e cobertas.

e. Descrição das ocorrências

e. 1 do lote/terreno

O histórico do terreno-motivo deve ser investigado previamente, principalmente no caso de terrenos resultantes de demolições de galpões industriais, visando determinar a existência, ou não, de contaminações do solo, fundações profundas e outras interferências de interesse do empreendedor.

A vistoria do terreno abrange a topografia, o solo, a vegetação, os recursos naturais (rochas, nascentes, etc.), obstáculos (tubulações, passagens, etc.) e as divisas, com destaque para os muros, cercas, tapumes e paredes confrontantes.

Anotar, na descrição, as dimensões do perímetro da área, sua conformidade e declividade, indicando seu relevo topográfico, confrontações com imóveis contíguos nas laterais, frente e fundos e sua situação de declive ou aclive em relação à via.

e. 2 dos imóveis

Elaborar croqui expedito da planta da edificação e benfeitorias, se houver, contendo os cômodos e suas identificações, a idade aparente do imóvel, sua idade real e o estado de conservação aparente, ou seja,

dados sobre a manutenção geral e sobre o comprometimento físico da estrutura ou dos acabamentos, indicando o local onde foram registradas as fotografias.

e.3 dos acabamentos

Descrever os tipos de telhados, forros, revestimentos, pinturas, pisos e atual estado de conservação dos mesmos.

e.5 das instalações hidráulicas e elétricas

Descrever o atual estado de conservação destas instalações, fazendo observações eventuais quanto a mofo, umidades, vazamentos, deslocamentos, pontas de condutos elétricos desprotegidos, ligações provisórias de risco, sinais de curto-circuito, etc.

f. Registro fotográfico

Registrar, fotograficamente, todas as ocorrências notáveis, como fissuras, trincas, rachaduras, umidades, vazamentos, centrando as imagens nestes focos com boa iluminação e nitidez. Acrescentar, à imagem, referências em termos de objetos e números identificatórios, que deverão estar registrados no croqui, para melhor análise e referência de proporção.

g. Apresentação final

O documento deverá ser elaborado e apresentado de acordo com as orientações a seguir:

- relatório da vistoria cautelar deve conter um memorial descrito detalhado no que se refere às trincas, fissuras, infiltrações e todas as anomalias encontradas, acompanhadas de fotografias ilustrativas, nome dos proprietários, contatos realizados durante a vistoria abrangendo os tópicos necessários para bem atender aos objetivos, destacando-se as vistorias e análises de terrenos e imóveis vizinhos, impresso e devidamente assinado;
- no corpo do relatório, junto à descrição das patologias encontradas deverão ser inseridas no máximo duas fotos em cada página, sempre na posição horizontal, apresentando os descritivos pertinentes a cada uma, na parte superior das fotos;
- formulário padronizado para “Relatório de Campo - Vistoria Cautelar” anexo;
- Croqui dos imóveis identificando o local onde foi tirada a fotografia;
- a placa da obra, o trecho ou terreno e a fachada do imóvel deverão ser fotografadas;
- a colocação de data nas fotos é importante para que a vistoria não perca seus efeitos legais;
- o documento deverá conter as assinaturas do engenheiro vistoriador e seu respectivo número de registro no CREA. O proprietário ou inquilino também assinará a vistoria concordando com o trabalho efetuado; com rubrica em todas as páginas;
- ART - Anotação de Responsabilidade Técnica do serviço, registrada no CREA-MG;
- toda a documentação deverá ser gravada em “CD”.

Observação:

Ocorrendo o impedimento da vistoria, ou ainda a recusa de sua assinatura, o vistoriador deve inserir, na ficha de vistoria, breve informação devidamente assinada, acompanhada também da assinatura de duas testemunhas, com o devido registro de identidade.

1.3.5 CRITÉRIOS DE LEVANTAMENTO E MEDIÇÃO

O orçamento preliminar desta vistoria baseia-se no número de imóveis incluídos no raio de influência da obra, suas tipologias, condições locais e demais detalhamentos exigidos pelo contratante.

A indicação do número de vistorias no raio de influência da obra será definida na fase de elaboração do projeto, referendada pelos fiscais do empreendimento (projeto/obra) e estar incluída na planilha de orçamento referência para licitação.



A vistoria será paga por unidade vistoriada de acordo com a classificação da seguinte tabela de referência:

ITEM	TIPO DO IMÓVEL	ÁREA CONSTRUÍDA (m ²)
1	< 3 pavimentos	< 100
2	< 3 pavimentos	101 a 200
3	< 3 pavimentos	201 a 500
4	< 3 pavimentos	> 501
5	> 3 pavimentos	< 500
6	> 3 pavimentos	501 a 2.000
7	> 3 pavimentos	2.001 a 7.000
8	> 3 pavimentos	> 7.001

1.3.6 ANEXOS

Anexo I – Relatório de campo da vistoria cautelar

Anexo II – Modelo de relatório fotográfico



ANEXO – RELATÓRIO DE CAMPO - VISTORIA CAUTELAR

LOCALIZAÇÃO

Obra:			
N.º lote:	N.º quadra:	Zoneamento:	Classificação viária:
Rua			Bairro

IDENTIFICAÇÃO

Morador: _____	<input type="checkbox"/> Proprietário
	<input type="checkbox"/> Inquilino
Telefone: _____	Documento identidade: _____

DESCRIÇÃO DO LOTE/TERRENO

Área: _____ m ² (_____ x _____)
Formato: _____
Largura da testada para via pública: _____
Confrontações:
Direita: _____
Esquerda: _____
Fundos: _____
Relevo topográfico: _____
Tipo de vedação: _____

DADOS CADASTRAIS

Via pavimentada	() sim	() não
Tipo de pavimento: _____		
Rede de água domiciliar	() sim	() não
Rede de esgotos sanitários	() sim	() não
Rede de telefonia	() sim	() não
Coleta de lixo domiciliar	() sim	() não
Transporte coletivo	() sim	() não
Área de risco	() sim	() não

TIPO DE EDIFICAÇÃO/BENFEITORIAS

() Residencial	() Galpão
() Comercial	() Barracão
() Industrial	() Edícula
() Institucional	() Coberta

POSTURAS MUNICIPAIS

Projeto aprovado	() Sim	() Não	() Sem informações
Projeto estrutural	() Sim	() Não	() Sem informações
Projeto hidráulico/elétrico	() Sim	() Não	() Sem informações
Alvará	() Sim	() Não	() Sem informações
Baixa de construção	() Sim	() Não	() Sem informações

FUNDAÇÃO

() Estaca	() Tubulão	() Sapata corrida
------------	-------------	--------------------

PLANTA BAIXA

N.º de pavimentos _____	Área construída: _____
() Salas	() Cozinha
() Copa	() Varanda
() Quartos	() Garagem
() Banheiro	() Coberta
() Outras dependências:	

PAREDES / REVESTIMENTOS PRIMÁRIOS

Sala	() chapisco	() reboco	() emboço
Copa	() chapisco	() reboco	() emboço
Quartos	() chapisco	() reboco	() emboço
Banheiro	() chapisco	() reboco	() emboço
Cozinha	() chapisco	() reboco	() emboço
Varanda	() chapisco	() reboco	() emboço
Garagem	() chapisco	() reboco	() emboço
Coberta	() chapisco	() reboco	() emboço
_____	() chapisco	() reboco	() emboço
_____	() chapisco	() reboco	() emboço

PAREDES / REVESTIMENTOS FINAIS



Sala	() caiação	() látex	() emassam.	() azulejos h = _____ m	() cerâmica h = _____ m
Copa	() caiação	() látex	() emassam.	() azulejos h = _____ m	() cerâmica h = _____ m
Quartos	() caiação	() látex	() emassam.	() azulejos h = _____ m	() cerâmica h = _____ m
Banheiro	() caiação	() látex	() emassam.	() azulejos h = _____ m	() cerâmica h = _____ m
Cozinha	() caiação	() látex	() emassam.	() azulejos h = _____ m	() cerâmica h = _____ m
Varanda	() caiação	() látex	() emassam.	() azulejos h = _____ m	() cerâmica h = _____ m
Garagem	() caiação	() látex	() emassam.	() azulejos h = _____ m	() cerâmica h = _____ m
Coberta	() caiação	() látex	() emassam.	() azulejos h = _____ m	() cerâmica h = _____ m
_____	() caiação	() látex	() emassam.	() azulejos h = _____ m	() cerâmica h = _____ m
_____	() caiação	() látex	() emassam.	() azulejos h = _____ m	() cerâmica h = _____ m

PISOS

Sala	() táb corrida	() tacos	() cerâmica	() cimentado	() paviflex	() ardósia	() _____	() _____
Copa	() táb corrida	() tacos	() cerâmica	() cimentado	() paviflex	() ardósia	() _____	() _____
Quartos	() táb corrida	() tacos	() cerâmica	() cimentado	() paviflex	() ardósia	() _____	() _____
Banheiro	() táb corrida	() tacos	() cerâmica	() cimentado	() paviflex	() ardósia	() _____	() _____
Cozinha	() táb corrida	() tacos	() cerâmica	() cimentado	() paviflex	() ardósia	() _____	() _____
Varanda	() táb corrida	() tacos	() cerâmica	() cimentado	() paviflex	() ardósia	() _____	() _____
Garagem	() táb corrida	() tacos	() cerâmica	() cimentado	() paviflex	() ardósia	() _____	() _____
Coberta	() táb corrida	() tacos	() cerâmica	() cimentado	() paviflex	() ardósia	() _____	() _____
_____	() táb corrida	() tacos	() cerâmica	() cimentado	() paviflex	() ardósia	() _____	() _____
_____	() táb corrida	() tacos	() cerâmica	() cimentado	() paviflex	() ardósia	() _____	() _____

COBERTURAS/FORROS

Estrutura:	() madeira	() metálica		
Cobertura:	() Telha francesa	() Colonial	() Amianto	() Laje maciça

OCORRÊNCIA DE PATOLOGIA

Sala	() fissuras	Piso () trinca	Paredes () trinca	() Mofo	(_____)
		() umidade	() umidade		_____
Copa	() fissuras	Piso () trinca	Paredes () trinca	() Mofo	(_____)
		() umidade	() umidade		_____
Quartos	() fissuras	Piso () trinca	Paredes () trinca	() Mofo	(_____)
		() umidade	() umidade		_____
Banheiro	() fissuras	Piso () trinca	Paredes () trinca	() Mofo	(_____)
		() umidade	() umidade		_____
Cozinha	() fissuras	Piso () trinca	Paredes () trinca	() Mofo	(_____)
		() umidade	() umidade		_____
Varanda	() fissuras	Piso () trinca	Paredes () trinca	() Mofo	(_____)
		() umidade	() umidade		_____
Garagem	() fissuras	Piso () trinca	Paredes () trinca	() Mofo	(_____)
		() umidade	() umidade		_____
Coberta	() fissuras	Piso () trinca	Paredes () trinca	() Mofo	(_____)
		() umidade	() umidade		_____
_____	() fissuras	Piso () trinca	Paredes () trinca	() Mofo	(_____)
		() umidade	() umidade		_____
_____	() fissuras	Piso () trinca	Paredes () trinca	() Mofo	(_____)
		() umidade	() umidade		_____



INSTALAÇÕES

() Instalação hidráulica	Vazamento	() sim	() não
() Instalação elétrica	Defeitos	() sim	() não
Cisterna		() sim	() não
Canil		() sim	() não
Árvores		() Frutíferas	_____
		() Outras	_____

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

Foto da placa	() sim() não
Foto da obra	() sim() não
Foto da via	() sim() não
Foto do passeio	() sim() não
Foto da fachada	() sim() não
Foto patologias	() sim() não

OBSERVAÇÕES

RECONHECIMENTO DA VISTORIA

Local e data:

_____, ____/____/____

Eng.º Vistoriador – CREA n.º

Proprietário/Inquilino – CI

Testemunhas:

Cl. n.º _____	Cl. n.º _____
Endereço: _____	Endereço: _____
Telefone: _____	Telefone: _____

OBS:

ANEXAR CROQUI EXPEDITO DA PLANTA DE EDIFICAÇÕES E BENFEITORIAS COM IDENTIFICAÇÃO DOS CÔMODOS



1.4. SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

1.4.1. Objetivo

Este item do Caderno de Encargos da SUDECAP visa estabelecer as diretrizes gerais para o cumprimento dos procedimentos de Segurança e Medicina do Trabalho a serem adotados nas obras contratadas pela SUDECAP, tais como:

- Evitar os acidentes, eliminando/reduzindo os fatores de riscos ambientais;
- Treinar e orientar constantemente os trabalhadores;
- Fornecer uniformes, EPI e ferramentas adequadas;
- Manter a supervisão constante quanto à segurança durante a execução das obras públicas do Município de Belo Horizonte.

1.4.2. Documentação de referência

Para melhor orientação, dever-se-á consultar as seguintes normas e legislação aplicável:

- Constituição Federal/1988:
 - Art 7º - São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social:
 - XXII - redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança.
- Lei nº 6.514 de 22 de dezembro de 1977, com destaque para os Art. 157- I e II e 158 – I:
 - Altera o capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à Segurança e Medicina do Trabalho.
 - Art 157 - Cabe às empresas:
 - I - Cumprir e fazer cumprir as normas de Segurança e Medicina do Trabalho;
 - II - Instruir os empregados, através de ordem de serviço, quanto às precauções a tomar no sentido de evitar acidentes de trabalho ou doenças ocupacionais.
 - Art 158. Cabe aos empregados:
 - I - Observar as norma de segurança e medicina do trabalho, inclusive as instruções de que trata o item II do artigo anterior.
- Normas Regulamentadoras aprovadas pela Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978.
- Códigos Civil e Penal: Responsabilidade civil e criminal do empregador e seus prepostos:
 - Código Civil
 - Art. 159 – Aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência ou imprudência, violar direito, ou causar prejuízo a outrem, fica obrigado a reparar o dano.
 - Código Penal
 - Art. 132 – Expor a vida ou saúde de outrem a perigo direto ou iminente.
 - Pena: detenção de três meses a um ano, se o fato não constituir crime mais grave.

1.4.3. Definições

a. Ato culposo

Quando a ação e a omissão são involuntárias. Ato resultante de negligência, imprudência ou imperícia.



b. Ato doloso

Quando a ação ou omissão é intencional.

c. Ato lícito.

Quando a ação do homem está em conformidade com a lei.

d. Ato ilícito

Quando o homem viola o direito ou causa prejuízo a alguém, e pode gerar responsabilidade civil ou penal.

e. Negligência

Ausência de diligência ou cuidado, ou, ainda, a demora para prevenir ou obstar que o dano ocorra.

f. Imprudência

Falta de observância das medidas de precaução e de segurança que se faziam necessárias, em dado momento, para evitar-se um mal.

g. Imperícia

Falta de aptidão especial, habilidade ou experiência, ou de previsão, no exercício de determinada função, arte ou ofício.

h. Medidas de proteção coletiva

São aquelas de caráter geral, implantadas no ambiente de trabalho, que visam à proteção de todos os trabalhadores em conjunto.

Exemplos: aterramentos de máquinas, exaustão, ventilação, enclausuramento de máquinas ruidosas, escoramentos, instalação de guarda-corpos e plataformas, delimitação de áreas, sinalização etc.

i. Medidas de caráter administrativo

São aquelas que visam minimizar a exposição dos trabalhadores aos fatores de risco ambientais através da reorganização da rotina do trabalho. Ex.: revezamentos, mudança de tarefas, mudança de horários etc.

j. Equipamento de proteção individual

É todo dispositivo de uso individual destinado a proteger o trabalhador contra os danos à sua saúde ou integridade física, no exercício da sua função.

k. Medidas de controle

Conforme estabelecido no item 9.3.5 da NR 9, as medidas de controle dos riscos ambientais deverão seguir a hierarquia acima.

Dessa forma, fica claro que o uso dos EPI é o último recurso a ser adotado, quando as outras medidas se mostram insuficientes para eliminar/reduzir os riscos ambientais.

I. CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

A constituição dessa comissão é uma exigência legal e tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, de modo a tornar compatível permanentemente o trabalho com a preservação da vida e a promoção da saúde do trabalhador, conforme NR-5.

m. SESMT - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho

As empresas privadas e públicas, os órgãos públicos da administração direta e indireta e dos poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, manterão, obrigatoriamente, Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho, com a finalidade de promover a saúde e proteger a integridade do trabalhador no local de trabalho.

O dimensionamento dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho vincula-se à gradação do risco da atividade principal e ao número total de empregados do estabelecimento, constantes dos Quadros I e II, anexos, observadas as exceções previstas na NR-4.



n. PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

É um programa obrigatório que visa a promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores. É parte integrante do conjunto mais amplo de iniciativas da empresa no campo da saúde dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais NR.

o. PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

É parte integrante do conjunto mais amplo das iniciativas da empresa no campo da preservação da saúde e da integridade dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais NR, em especial com o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO

p. PCMAT - Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

É obrigatório para estabelecimentos com 20 ou mais trabalhadores. Esse programa deve contemplar os aspectos da NR-18, NR-9 e outros dispositivos complementares de segurança.

q. ASO - Atestado de Saúde Ocupacional

São emitidos a partir da realização dos exames médicos nas fases: admissional, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e demissional. Atestam se o trabalhador está apto ou inapto para o desempenho de suas funções.

r. Riscos Ambientais

São agentes agressivos que podem levar o empregado a adquirir doença do trabalho ou a se sujeitar a acidentes do trabalho. Tais agentes são: físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes.

s. Responsabilidade civil e criminal

"A responsabilidade civil é a aplicação de medidas que obriguem uma pessoa a reparar o dano moral ou patrimonial causado a terceiros, em razão de ato por ele mesma praticado, por pessoa por quem ela responde, por alguma coisa a ela pertencente ou de simples imposição legal (Maria Helena Diniz, Curso de Direito Civil Brasileiro, 7ª edição, São Paulo, 1993). A diferença entre responsabilidade civil e criminal está em que esta impõe o cumprimento da pena estabelecida em lei, enquanto aquela acarreta a indenização do dano causado."

1.4.4. Condições gerais

a. Condicionantes

Estas especificações prevalecerão como cláusula integrante do contrato e estabelecerão as condições necessárias para a proteção das pessoas envolvidas, inclusive a população da cidade, bem como a preservação de equipamentos, materiais e do meio ambiente.

O não cumprimento, em 10 dias, das determinações para sanar irregularidades em obra contratada, poderá gerar suspensão dos trabalhos e do pagamento, sem que isto exima a CONTRATADA das obrigações, penalidades, prazos e multas constantes das cláusulas contratuais, bem como desobriga a PBH do pagamento das horas não trabalhadas.

Qualquer exigência legal do SESMT da SUDECAP poderá ser determinada em qualquer fase do desenvolvimento da obra.

Conforme explicitado no Edital, cabe multa de até 0,3% (zero vírgula três por cento) do valor do contrato pelo não cumprimento das Normas Regulamentadoras da Portaria 3.214/78 do Ministério do Trabalho.

b. Competências

A SUDECAP, através da DF/SESMT da SUDECAP, dos seus Técnicos ou dos seus SUPERVISORES DE OBRA, reserva-se o direito de, a qualquer momento, sem prévio aviso, supervisionar a obra, analisar materiais e produtos, verificar o trabalho da CONTRATADA e dos técnicos responsáveis e das eventuais subcontratadas, as técnicas aplicadas, os registros dos produtos, verificar se as Normas de Segurança estão sendo aplicadas e tomar as medidas e providências que se fizerem necessárias.



b.1. Compete à SUDECAP

b.1.1. DF/SESMT (Seção de Segurança de Medicina do Trabalho)

- Inspecionar a obra contratada e determinar que sejam sanadas as irregularidades;
- Notificar a empreiteira caso as irregularidades persistam;
- Solicitar a aplicação da multa mencionada na “Solicitação de Contratação”;
- Embargar a obra ou interditar máquinas e/ou equipamentos, em caso de risco grave e iminente.

b.1.2. GECM (Gerência de Comunicação da Secretaria Municipal de Políticas Urbanas)

A Gerência de Comunicação da Secretaria Municipal de Políticas Urbanas ficará encarregada de fornecer as cores e padrões de logomarcas a serem utilizadas.

b.2. Compete à CONTRATADA:

- Seguir às instruções relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, constantes no “Termo de Referência da Obra”.
- Proteger todos os trabalhadores da obra e a população da cidade, eliminando todos os riscos que possam acidentá-los, especialmente a desorganização do trânsito no canteiro, desarrumação de materiais, produção de gases e vapores, ruídos excessivos, vibrações, radiações, incêndios, explosões etc.;
- É obrigatória a uniformização do efetivo da obra. O padrão consiste em calça e jaleco. Nos terços superiores e inferiores do jaleco e nas mangas estão inseridas faixas para acentuar contraste e visualização. No caso de obras noturnas, as faixas brancas deverão ser confeccionadas em material refletivo. Serão fornecidos, a cada operário, dois jogos de uniforme a cada quatro meses, dentro do prazo da obra;
- Os custos dos uniformes serão de responsabilidade da CONTRATADA, uma vez que estão incluídos na taxa relativa aos benefícios e despesas indiretas (BDI) ou nas leis sociais complementares.
- Caberá à CONTRATADA fornecer todos os equipamentos de proteção individual (EPI's) aos operários, tais como: capacetes, cintos de segurança, luvas, botas, máscaras e equipamentos de proteção coletiva (EPC's), conforme as prescrições das “Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho”, em especial às normas NR-6 e NR-18;
- Oferecer condições adequadas de proteção contra roubo e incêndio, e suas instalações, maquinário e equipamentos deverão propiciar condições adequadas de proteção e segurança aos trabalhadores e a terceiros, conforme as especificações contidas no Art. 170, Seções I a XIV da Lei nº 514/77, que altera o Capítulo 5 da Consolidação das Leis do Trabalho, bem como as suas respectivas “Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho”, NR-1 a NR-33, e Portaria nº 3.214 de 8/06/1978.
- Obedecer às Normas Regulamentadoras - NR, de acordo com a portaria 32214 / 78, adequadas ao tipo de obra contratada, em especial a NR-18 e NR-6, destacando-se os itens 6.6.1 e 6.7.1, a saber:
 - 6.6.1. Cabe ao empregador, quanto ao EPI :
 - a) adquirir o adequado ao risco de cada atividade;
 - b) exigir o seu uso;
 - c) fornecer ao trabalhador somente equipamento o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
 - d) orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação;
 - e) substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
 - f) responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica; e,
 - g) comunicar ao MTE qualquer irregularidade observada.



Obs.: Não basta, ao empregador, fornecer os EPI. É sua obrigação exigir o uso dos mesmos.

- 6.7.1. Cabe ao empregado, quanto ao EPI:
 - a) usá-lo, utilizando-o apenas para a finalidade a que se destina;
 - b) responsabilizar-se pela guarda e conservação;
 - c) comunicar ao empregador qualquer alteração que o torne impróprio para uso; e,
 - d) cumprir as determinações do empregador sobre o uso adequado.
- Cumprir as Legislações Federal, Estadual e Municipal vigentes, bem como o que preceituam as instruções da presente norma;
- Somente fornecer EPI com o respectivo CA (Certificado de aprovação) expedido pelo MTE (Ministério do Trabalho e Emprego);
- Em caso de acidente do trabalho, remeter, ao SESMT da SUDECAP, cópia da CAT (Comunicação de Acidente do Trabalho).
- Cuidar para que os gerentes ou responsáveis pelo pessoal do campo instruam, com detalhes, as tarefas dos seus subordinados, objetivando maior eficácia e a prevenção de acidentes.

A remuneração de todos os itens relativos à Segurança do Trabalho estão contemplados no BDI.

1.4.5. Medidas de proteção

a. Proteção coletiva

Todos os serviços executados nas vias públicas serão obrigatoriamente sinalizados com cones, bandeirolas, bloqueios, placas de advertência e, se necessário, sinalização luminosa.

Para os projetos de grande porte, exige-se:

- Que os tapumes sejam de madeira ou compensado resinado;
- Que as entradas do canteiro sejam iluminadas à noite e controladas de maneira a impedir a entrada de pessoas estranhas;
- Controle de velocidade de veículos no canteiro (máximo 20 km/h);
- Placas de advertência para reduzir a velocidade dos veículos que transitam nas imediações.
- Realização, em caráter permanente, até o final da obra, de campanha preventiva de acidentes no canteiro de obras, com a utilização de cartazes, avisos, placas, folhetos, renovados sempre que necessário.

b. Proteção individual

O trabalhador deverá ser instruído sobre a utilização do equipamento distribuído, para se proteger contra danos possíveis e se responsabilizar pela limpeza, guarda e conservação do mesmo.

A empreiteira fornecerá, sem ônus para os seus empregados, todo o equipamento de proteção individual, que será de uso obrigatório.

O exemplo dado pelos engenheiros, mestres e encarregados é fator indispensável a ser seguido pelos subordinados nas suas atividades e no uso de EPI.

c. Proteção do público e visitantes

Qualquer obra contratada deverá estar cercada com tapumes adequados, bem balizada para pedestres e veículos, e com as vias de trânsito interno desobstruídas e iluminadas.

Todo e qualquer visitante deverá usar capacete, devendo a contratada manter, na obra, uma certa quantidade para tal finalidade. Quando as obras forem executadas às margens de vias pavimentadas, exige-se que a contratada lave ou proceda à varrição diária do pavimento, deixando-o sem lama, areia, terra ou restos de obra.



d. Segurança de veículos, máquinas e equipamentos

Todo veículo, máquina ou equipamento somente poderá ser operado por pessoal legalmente habilitado, testado pela contratada e comprovadamente competente. A SUDECAP poderá exigir o afastamento de qualquer motorista ou operador que julgar inconveniente.

1.5. CANTEIRO DE OBRAS E SERVIÇOS

1.5.1. Objetivo

Esta determinação do Caderno de Encargos da SUDECAP compreende todas as instalações provisórias executadas junto a área a ser edificada, com a finalidade de garantir condições adequadas de trabalho, abrigo, segurança e higiene a todos os elementos envolvidos, direta ou indiretamente, na execução da obra, além dos equipamentos e elementos necessários à sua execução e identificação.

1.5.2. Condições gerais

A instalação do canteiro de serviços deverá ser orientada pela SUPERVISÃO, que aprovará ou não as indicações das áreas para sua implantação física, devendo a CONTRATADA visitar previamente o local das obras, informando-se das condições existentes.

Constatada a necessidade de supressão de árvores, movimentação de terra ou trabalho em horário especial, as respectivas autorizações deverão ser solicitadas à DG/DGAM - Divisão de Gestão Ambiental da SUDECAP, que tomará as providências cabíveis junto ao órgão.

A CONTRATADA deverá apresentar a disposição física do canteiro de serviços e submetê-lo à aprovação da SUPERVISÃO, dentro do prazo máximo de dois dias após a data de emissão da Ordem de Serviço.

As placas de identificação da obra, os uniformes, os tapumes, os informes e cavaletes sempre obedecerão ao modelo estabelecido pela Gerência de Comunicação da Secretaria Municipal de Políticas Urbanas. O engenheiro responsável pela SUPERVISÃO da obra encaminhará cópia da Ordem de Serviço à Gerência de Comunicação, a qual se encarregará da definição do padrão a ser adotado, conforme o tipo da obra.

O canteiro deverá conter todas as instalações necessárias ao seu funcionamento, de acordo com as prescrições contidas nas "Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho".

No canteiro de obras deverão ser mantidos: diário da obra, segundo modelo padrão da PBH, projeto executivo completo, edital, contrato, planilha contratual, Ordem de serviço inicial, cronograma, plano de segurança, projeto de sinalização, controle meteorológico, Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), inscrição no INSS, alvará de instalação, Caderno de Encargos (impresso e em meio digital), Cadastro de Serviços (impresso e em meio digital), cadastros de instalações da CEMIG, COPASA, BHTRANS e demais CONCESSIONÁRIAS, e eventuais licenciamentos ambientais do órgão competente.

Enfatiza-se a disponibilidade permanente de todos os documentos acima relacionados, por se tratarem de fontes de consultas diárias, objetivando qualidade, segurança e regularidade fiscal da obra.

Determinados documentos constantes desta relação deverão ser fixados em painel próprio, como: a implantação geral da obra, cronograma, controle meteorológico, alvará de instalação, Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), inscrição no INSS e licenciamentos eventuais.

Compete à CONTRATADA manter o Diário da Obras no escritório da SUPERVISÃO, registrando no mesmo, as etapas de trabalho, equipamentos, número de operários e ocorrências, com os detalhes necessários ao entendimento da SUPERVISÃO, que aprovará ou retificará as anotações efetuadas pela CONTRATADA. A escrituração do Diário de Obras tem prazo máximo de 48 horas para encerramento de cada parte diária.

Para definir com clareza o período de vigência da obra, a SUPERVISÃO formalizará os termos de abertura e encerramento do Diário de obras, na primeira e última página deste documento, além do texto principal, mencionando-se o número e data do edital, contrato e ordem de serviço inicial.

Os padrões e ligações provisórias de água, esgoto, luz e telefonia deverão ser executados de modo a atender às necessidades da demanda de obra, devendo ser obedecidas as normas da ABNT e das concessionárias.



O canteiro de serviços instalado pela CONTRATADA deverá contar, de acordo com a natureza de cada obra e com cada uma de suas etapas, com todos os equipamentos, maquinários e ferramentas necessárias à sua boa execução, respeitando-se as discriminações contidas no Termo de Referência da referida obra.

A abertura de caminhos de serviço e acessos provisórios deverá ser executada conforme descrito no capítulo 3, item 3.4.

Prioritariamente, deverá ser executado o escritório de obras da SUPERVISÃO.

Deverá ser instalado, no escritório da SUPERVISÃO, uma linha telefônica exclusiva e um computador conectado em banda larga à Internet, conforme especificação técnica e relação de softwares constantes do Edital e no Termo de Referência da obra. Estes equipamentos deverão ter seu custo e manutenção incluídos no preço composto e ofertado pela CONTRATADA, não sendo, portanto objeto de medição.

Os custos referentes ao pessoal para limpeza diária e contínua das instalações dos escritórios e barracões de obras, bem como de toda a obra, inclusive o canteiro, deverão estar incluídos no preço composto e ofertado pela CONTRATADA, não sendo, portanto, objeto de medição.

1.5.3. Escritórios

a. Supervisão e contratada

a.1. Condições específicas

Os escritórios da SUPERVISÃO e da CONTRATADA deverão ser dimensionados, durante o desenvolvimento do projeto, pelo SUPERVISOR DE OBRAS e pelo SUPERVISOR DE PROJETOS, de acordo com o porte da obra, visando o espaço necessário para a devida acomodação do corpo de funcionários que utilizará as instalações. Destaca-se como sugestão, na figura 1 e na figura 2, ao final deste item, um croqui ilustrativo, apenas para orientação no dimensionamento.

A critério da CONTRATADA e com a anuência da SUPERVISÃO, os escritórios de obra (supervisão e contratada), poderão ser substituídos por contêineres (incluindo banheiros químicos, se for o caso) ou, quando a situação assim o recomendar, poderá ser alugado imóvel próximo à obra, visando melhor abrigar a estrutura. Nestas situações, não haverá acréscimo de nenhum ônus à PBH, e todas as exigências referenciadas pelas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e PBH, deverão ser respeitadas e atendidas.

a.2. Materiais

Visando atender a montagem das instalações, apresenta-se, a seguir, uma relação com a especificação geral dos materiais e serviços a serem utilizados na construção das instalações para os escritórios da SUPERVISÃO e da CONTRATADA.

a.2.1. Pisos

- Área do escritório: concreto 1:3:6 desempenado, espessura 5cm;
- Área dos banheiros: concreto 1:3:6 desempenado e natado, espessura 5cm ;
- Passeio: concreto 1:3:6, espessura 5cm, largura de 50cm em todo o contorno dos barracões.

a.2.2. Vedação

- Chapa compensada resinada, e = 10mm (com cola fenólica);
- Pontaletes de madeira de lei 8 x 8cm;
- Tela galvanizada fio 21, malha 25mm.

a.2.3. Cobertura

- Pontaletes de madeira de lei 8 x 8cm;
- Ripa de paraju 4x1,5cm;
- Telha de fibrocimento ondulada 4 mm;
- Forro em compensado;



- Tela galvanizada fio 16, malha 50mm (empenas).

a.2.4. Esquadrias

- Janela em chapa, tipo veneziana, de abrir, 100x100cm;
- Janela basculante em chapa 60x60cm, com 2 básculas;
- Porta em chapa compensada resinada, e = 10mm (com cola fenólica);
- Vidro fantasia canelado;
- Fechadura externa de alavanca;
- Dobradiça de ferro cromado 3 ½" x 2 ¼".

a.2.5. Pintura

- Tinta látex PVA
 - Face interna e externa dos painéis de vedação, inclusive forro;
- Tinta esmalte:
 - Face interna dos painéis de vedação até altura 1,80m;
 - Esquadrias

a.2.6. Instalação hidro-sanitária:

- Tubo PVC solda;
- Tubo PVC esgoto rígido (esgoto primário);
- Tubo PVC esgoto solda (esgoto secundário);
- Caixa de água polietileno com tampa 310 litros;
- Engate flexível 30 cm;
- Bolsa de ligação 1 ½";
- Registro de gaveta bruto ½";
- Torneira de bóia para caixa de água ¾";
- Torneira para lavatório ½";
- Válvula de PVC para lavatório;
- Sifão de PVC para lavatório;
- Caixa sifonada de PVC com grelha redonda branca 100 x 100 x 50 mm;
- Caixa de descarga externa 12 L;
- Lavatório de louça branca pequeno;
- Vaso sanitário de louça branca com assento e fixações;
- Conexões e acessórios necessários para a instalação.

a.2.7. Instalação elétrica

- Eletroduto rígido PVC ½";
- QDC até 6 circuitos;
- Disjuntores;
- Cabos condutores anti-chama;
- Conduletes PVC inclusive tampa;



- Interruptor simples 10 ampères para condutes; ;
- Tomada universal redonda 2 P 10 ampère / 250 volts para condutes; ;
- Conjunto de 2 interruptores simples;
- Luminária chanfrada para duas lâmpadas fluorescentes 20 W com reator;
- Globo de vidro esférico leitoso 8 x 4" completo (banheiro).

O dimensionamento dos quantitativos será efetuado de acordo com a área definida para os escritórios. (Ver item 1.5.3 letra a).

a.2.8. Mobiliário

Será de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento do mobiliário a seguir relacionado, cujos custos deverão estar inclusos nas composições de preços unitários.

- Móveis em geral (mesa com 3 gavetas, cadeiras, mesa de reunião $\varnothing=1,20\text{m}$, armário de aço com 2 portas, arquivo com 3 gavetas e mapoteca);
- Frigobar capacidade 180 litros;
- Materiais e equipamentos de escritório;
- Produtos para higiene ambiental e pessoal;
- Materiais e equipamentos de limpeza;
- Materiais para segurança das instalações;
- Máquina de calcular e computador.

O dimensionamento dos quantitativos será efetuado de acordo com a área definida no item 1.5.3 ,letra a.

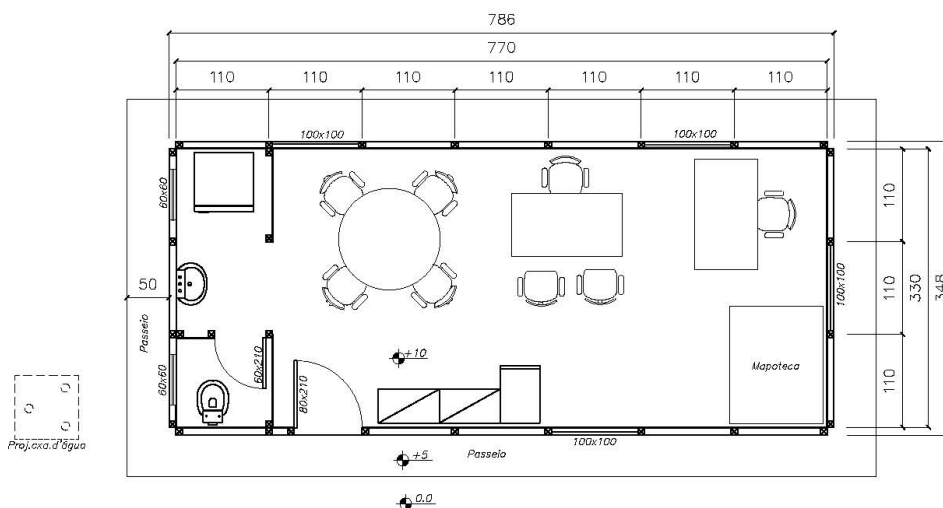
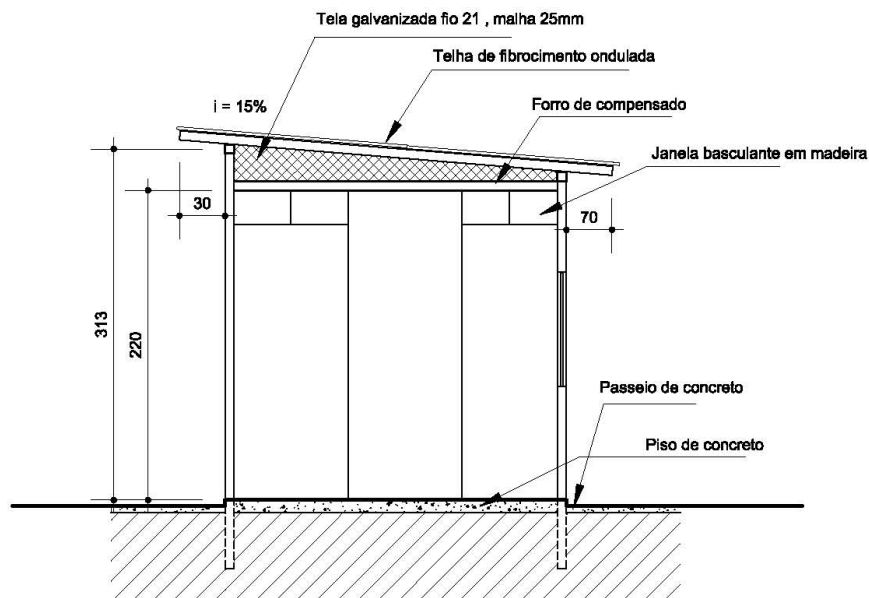


Figura 1 – Escritório da supervisão e contratada (modelo ilustrativo)



CORTE TRANSVERSAL

Figura 2 – Corte transversal

b. Critérios de levantamento, medição e pagamento

b.1. Levantamento (quantitativos de projeto)

Será levantado por metro quadrado, de acordo com dimensionamento a ser efetuado pelo SUPERVISOR DE OBRAS e pelo SUPERVISOR DE PROJETOS, durante o desenvolvimento do projeto, de acordo com o porte da obra.

b.2. Medição

O Escritório de obra deverá ser medido observando o mesmo critério de levantamento.

b.3. Pagamento

Será efetuado conforme preços unitários contratados, remunerando, durante o tempo de utilização à sua construção, pintura, manutenção, desmobilização, transporte, recomposição e limpeza do local instalado, móveis, equipamentos, materiais, inclusive redes internas de água, esgoto, energia e telefonia. Como o pagamento contempla a reutilização pela CONTRATADA, por mais uma vez, este equipamento é de sua propriedade.

Todas as despesas relativas à instalação, uso e manutenção dos equipamentos do canteiro de serviços estão incluídas nas taxas relativas aos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), adotada pela CONTRATADA na composição de seus preços unitários.

**1.5.4. Barracões de obra (vestiário, instalação sanitária, área coberta, depósito e ferramentaria, depósito de materiais ensacados e refeitório)**

A critério da CONTRATADA, com a anuência da SUPERVISÃO, os barracões de obra, poderão ser substituídos por contêineres (incluindo banheiros químicos, se for o caso) ou, quando a situação assim o recomendar, poderá ser alugado um imóvel próximo à obra, visando melhor abrigar a estrutura. Nestas situações, não haverá acréscimo de nenhum ônus à PBH, e todas as exigências referenciadas pelas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e PBH, deverão ser respeitadas e atendidas.

a. Vestiário e instalação sanitária**a.1. Condições específicas**

O vestiário e as instalações sanitárias deverão ser dimensionados, durante o desenvolvimento do projeto, pelo SUPERVISOR DE OBRAS e pelo SUPERVISOR DE PROJETOS, de acordo com o porte da obra, e com os requisitos técnicos das normas regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho, visando proporcionar o espaço necessário para a devida acomodação do corpo de funcionários que utilizará as instalações. Destaca-se como sugestão, na figura 3, ao final deste item, croqui ilustrativo, apenas para orientação no dimensionamento.

As normas regulamentadoras de Segurança e Medicina do trabalho, NR-18 e NR-24, que determinam as condições mínimas para aceitação de uma instalação, estão descritas na Tabela 1, a seguir:

Tabela 1 – Requisitos mínimos NR-18 - Vestiário e instalação sanitária

Tipo de área	Requisitos exigidos
Área destinada aos sanitários	1 m ² / grupo de 20 operários
Pé direito mínimo	2,70m
Iluminação	100W / 8 m ² , mínimo de 15% da área do piso
Vaso e Mictório tipo cuba	1 unidade / grupo de 20 trabalhadores
Vaso sanitário	Área de 1m ² / vaso
	Vaso sanitário de louça branca ou tipo bacia turca
Mictório tipo calha	Segmento de 60cm igual a 1 cuba, altura máxima 0,50m do piso
Lavatório tipo calha	1 torneira / grupo de 20 trabalhadores
Lavatório em louça	1 unidade / grupo de 10 trabalhadores
Chuveiro	1 unidade / grupo de 10 trabalhadores
	Área mínima igual a 0,80 m ² e altura de 2,10m do piso
Área do Vestiário	1,5 m ² / trabalhador com armários individuais e bancos
	Iluminação: 100w / 8 m ²
	Ventilação 1/10 área do piso
	Pé direito mínimo 2,70 m
Ambulatório	Pé direito 3,00m (para frentes de trabalho acima de 50 trabalhadores)
Ventilação natural	Para todas as instalações

a.2. Materiais

Visando atender a montagem das instalações, apresenta-se, a seguir, uma relação geral com a especificação dos materiais e serviços a serem utilizados na construção das instalações para vestiário e instalações sanitárias.



a.2.1. Pisos

- Área interna: concreto 1:3:6 desempenado e natado, espessura 5cm;
- Passeio: concreto 1:3:6, espessura 5 cm, largura de 50cm em todo o contorno dos barracões.

a.2.2. Vedação

- Chapa compensada resinada e=10mm (com cola fenólica);
- Pontaletes de madeira de lei 8x8cm;

a.2.3. Cobertura

- Pontaletes de madeira de lei 8 x 8 cm;
- Ripa de paraju 4 x 1,5 cm;
- Telha de fibrocimento ondulada 4 mm;
- Tela galvanizada fio 16, malha 50 mm (empenas);

a.2.4. Ventilação

- Fechamento das laterais e fundo, junto à cobertura, em tela de arame galvanizado (fio 21 e malha 25 mm), altura variável de 0 a 1,00m (compatível com a seção de cada lado);

a.2.5. Pintura

- Tinta látex PVA:
 - Face externa dos painéis de vedação;
 - Face interna dos painéis das paredes de vedação, altura acima de 1,80 m;
- Tinta esmalte:
 - Face interna dos painéis de vedação até altura 1,80 m;

a.2.6. Instalação hidro-sanitária:

- Tubo PVC solda;
- Tubo PVC esgoto rígido (esgoto primário);
- Tubo PVC esgoto solda (esgoto secundário);
- Caixa de água polietileno com tampa 310 litros;
- Engate flexível 30 cm;
- Bolsa de ligação 1 ½”;
- Registro de gaveta bruto ½”;
- Tomeira de bóia para caixa de água ¾”;
- Tomeira para lavatório ½”;
- Válvula de PVC para lavatório;
- Sifão de PVC para lavatório;
- Caixa sifonada de PVC com grelha redonda branca 100 x 100 x 50 mm;
- Caixa de descarga externa 12 litros;
- Lavatório de louça branca pequeno;
- Vaso sanitário de louça branca ou tipo bacia turca
- Conexões e acessórios necessários para a instalação.



a.2.7. Instalação elétrica

- Eletroduto rígido PVC ½”;
- QDC até 6 circuitos;
- Disjuntores;
- Cabos condutores anti-chama;
- Conduletes PVC inclusive tampa;
- Interruptor simples 10 ampères para conduletes;
- Tomada universal redonda 2 P 10 ampère / 250 volts para conduletes;
- Conjunto de 2 interruptores simples;
- Luminária chanfrada para duas lâmpadas fluorescentes 20 W com reator;
- Globo de vidro esférico leitoso 8 x 4” completo

O dimensionamento dos quantitativos será efetuado de acordo com a área definida no item 1.5.4, letra a.

a.2.8. Mobiliário

Será de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de armários e bancos em quantidade adequada ao efetivo da obra, conforme Tabela 1.

b. Área coberta

b.1. Condições específicas

A área coberta deverá ser dimensionada, durante o desenvolvimento do projeto, pelo SUPERVISOR DE OBRAS e pelo SUPERVISOR DE PROJETOS, de acordo com o porte da obra, visando proporcionar o espaço necessário para a devida acomodação dos equipamentos. Destaca-se como sugestão, na figura 4, ao final deste item, croqui ilustrativo, apenas para orientação no dimensionamento.

Esta área coberta, se necessária, deverá ser usada para acondicionamento e proteção de materiais e equipamentos, criação de novas praças de trabalho, abrigo de atividades diversas (serviços de armação, carpintaria, etc.).

b.2. Materiais

Visando atender a montagem das instalações, apresenta-se, a seguir, a especificação dos materiais e serviços a serem utilizados na execução da área coberta.

- Peça de madeira de lei 8x8cm;
- Tábua em madeira de lei;
- Telha de fibrocimento ondulada 4mm;

c. Depósito e ferramentaria/depósito de materiais ensacados

c.1. Condições específicas

As áreas referentes ao “Depósito e ferramentaria” e ao “Depósito de materiais ensacados” deverão ser dimensionadas, durante o desenvolvimento do projeto, pelo SUPERVISOR DE OBRAS e pelo SUPERVISOR DE PROJETOS, de acordo com o porte da obra, visando proporcionar o espaço necessário para a devida acomodação dos materiais e equipamentos. Destaca-se como sugestão, na figura 5, ao final deste item, croquis ilustrativos, apenas para orientação no dimensionamento.

O depósito de materiais ensacados a ser utilizado para o armazenamento de cimento, cal, argamassas industrializadas, etc. deverá atender às recomendações dos FABRICANTES e às da NBR 5732 - “Cimento Portland comum”. Deverá ser instalado em local de fácil acesso, de forma a permitir, à inspeção, a identificação de cada lote. O local deverá estar livre de umidade e bem protegido para preservação da qualidade.

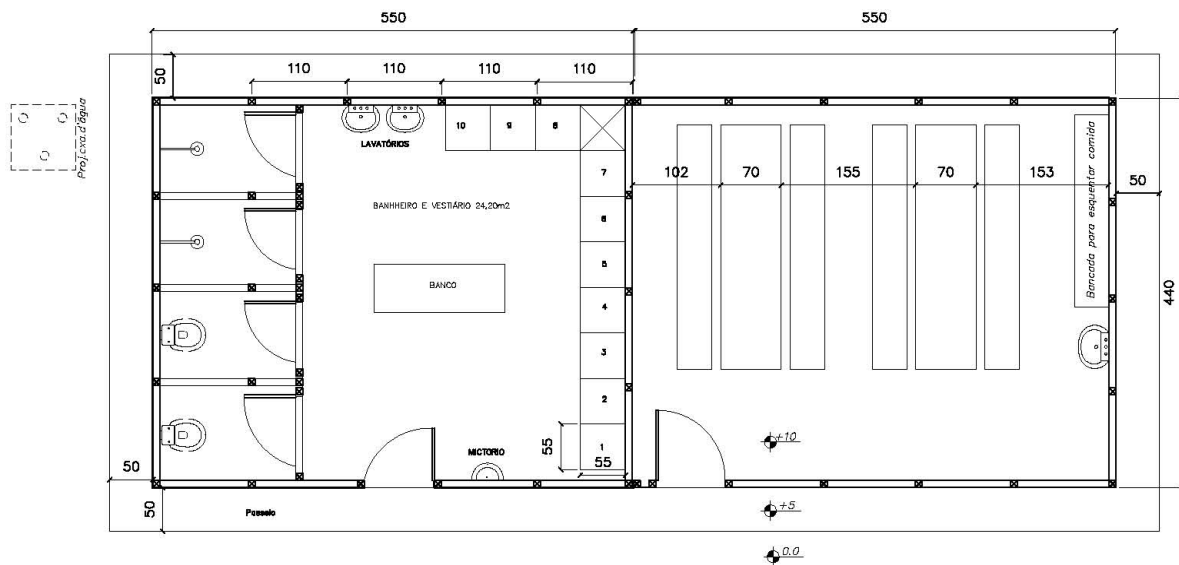


Figura 3 - Vestiário, sanitário e refeitório (planta)

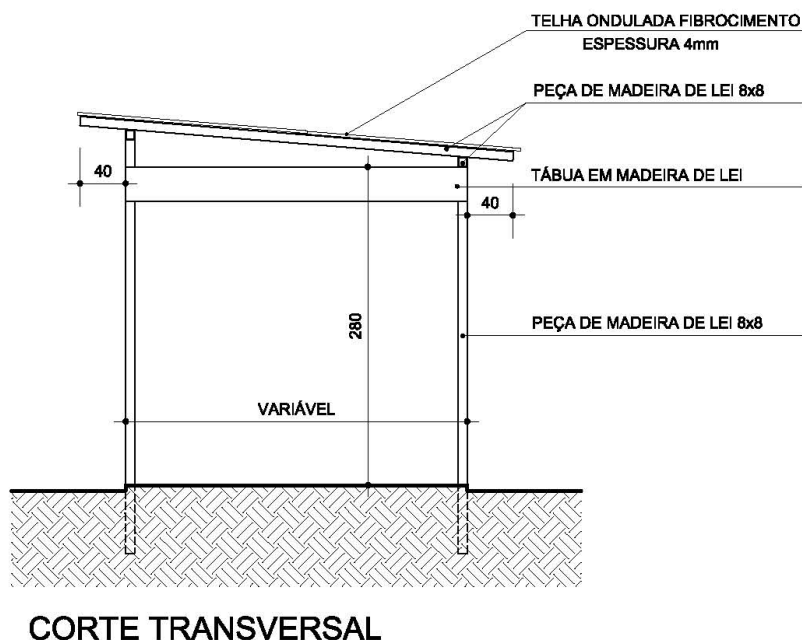


Figura 4 - Detalhe da cobertura padrão

c.2. Materiais

Visando atender a montagem das instalações, apresenta-se, a seguir uma relação com a especificação geral dos materiais e serviços a serem utilizados na construção das instalações para “Depósitos e ferramentaria” e “Depósito de materiais ensacados”.

c.2.1. Pisos

- Área interna: concreto 1:3:6 desempenado, espessura 5cm;
- Passeio: concreto 1:3:6, espessura 5cm, largura de 50cm em todo o contorno dos barracões.

c.2.2. Vedação

- Chapa compensada resinada e=10mm (com cola fenólica);
- Pontaletes de madeira de lei 8x8cm;

c.2.3. Ventilação (exceto para o “Depósito de materiais ensacados”)

- Fechamento das laterais e fundo, junto à cobertura, em tela de arame galvanizado (fio 21 e malha 25 mm), altura variável de 0 a 1,00m (compatível com a seção de cada lado);

c.2.4. Cobertura

- Pontaletes de madeira de lei 8 x 8 cm;
- Ripa de paraju 4 x 1,5 cm;



- Telha de fibrocimento ondulada 4 mm;
- Forro em compensado;
- Tela galvanizada fio 16, malha 50 mm(empenas);

c.2.5. Pintura

- Tinta látex PVA :Face interna e externa dos painéis de vedação.

c.2.6. Instalação elétrica

- Eletroduto rígido PVC ½”;
- Conduletes PVC inclusive tampa;
- Interruptor simples 10 ampères para conduletes;
- Tomada universal redonda 2 P 10 ampère / 250 volts para conduletes;
- Luminária.

c.2.7. Mobiliário (para o “Depósitos e ferramentaria”)

Será de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento do mobiliário a seguir relacionado, cujos custos deverão estar inclusos nas composições de preços unitários.

- Mesas e cadeiras;
- Balcão;
- Prateleiras.
- Materiais e equipamentos necessários.

O dimensionamento dos quantitativos será efetuado de acordo com a área definida no item 1.5.3, letra c.

O pé de direito deve ter, no mínimo, 2,70 m.

d. Refeitório

d.1. Condições específicas

O refeitório deverá ser dimensionado, durante o desenvolvimento do projeto, pelo SUPERVISOR DE OBRAS e pelo SUPERVISOR DE PROJETOS, de acordo com o porte da obra, e com os requisitos técnicos das normas regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho, visando proporcionar o espaço necessário para a devida acomodação do corpo de funcionários que utilizará as instalações. Destaca-se como sugestão, na figura 3, item a acima, croqui ilustrativo, apenas para orientação no dimensionamento.

As normas regulamentadoras de Segurança e Medicina do trabalho, NR - 18 e NR-24, que determinam as condições mínimas para aceitação de uma instalação estão descritas Tabela 2.

d.2. Materiais

Visando atender a montagem das instalações, apresenta-se, a seguir, uma relação com a especificação geral dos materiais e serviços a serem utilizados na construção das instalações para refeitório.

d.2.1. Pisos

- Área interna:concreto 1:3:6 desempenado e natado, espessura 5cm;
- Passeio: concreto 1:3:6, espessura 5cm, largura de 50cm em todo o contorno dos barracões.

d.2.2. Vedação

- Chapa compensada resinada e=10mm (com cola fenólica);
- Pontaletes de madeira de lei 8x8cm;

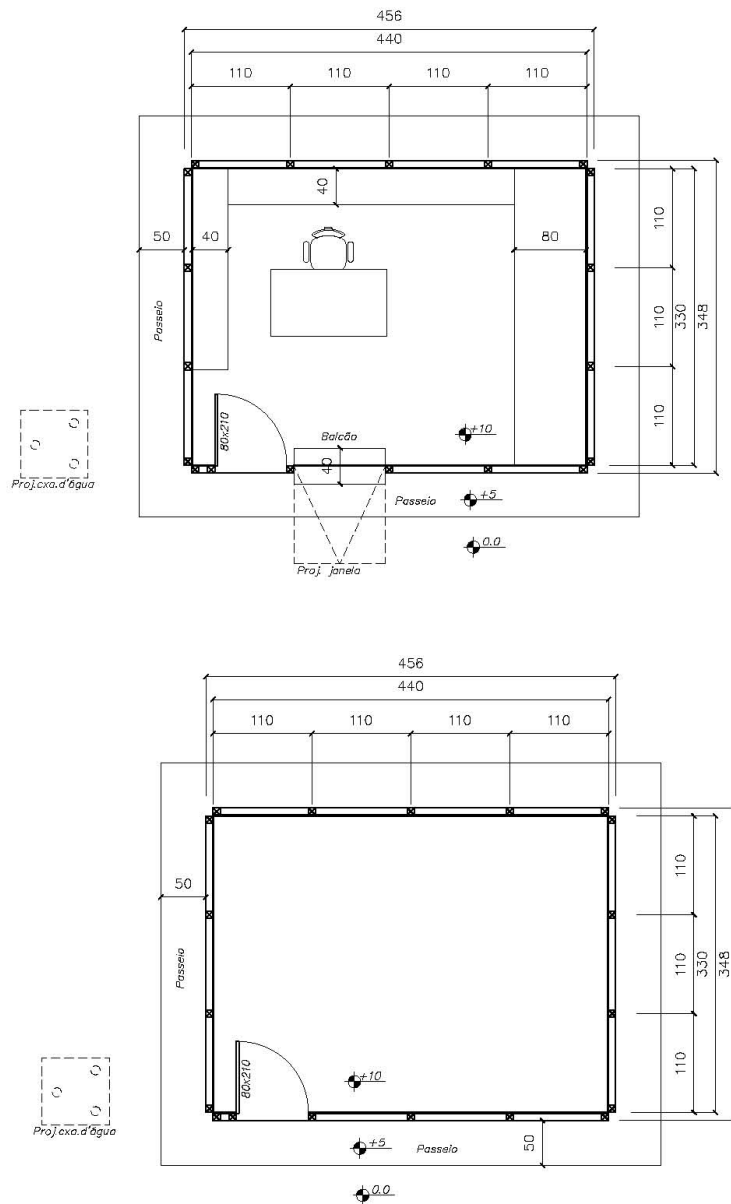


Figura 5 - Deposito e ferramentaria / deposito de ensacados



Tipo de área	Requisitos exigidos
Área do Refeitório	1,00 m ² / trabalhador , 1/3 do total de empregados por turno
	Largura igual 0,75m para circulação principal dos trabalhadores
	Bebedouro: 1 unidade / grupo de 50 trabalhadores
	Pé direito mínimo de 2,80 m
	Largura igual 0,75m para circulação principal dos trabalhadores
	Iluminação 150w / 6 m ²
	Lavatório individual ou coletivo próximo
	Aquecedor de marmitas e pia com bancada
	Cozinha (se houver) 150w / 4m ² , pé direito 3,0 m
Ventilação natural	Para todas as instalações

Tabela 2 – Requisitos mínimos NR-18 - Refeitório

d.2.3. Cobertura

- Pontalete de madeira de lei 8x8cm;
- Ripa de paraju 4x1,5cm;
- Telha de fibrocimento ondulada 4mm;
- Tela galvanizada fio 16, malha 50mm (empenas);

d.2.4. Ventilação

- Fechamento das laterais e fundo, junto à cobertura, em tela de arame galvanizado (fio 21 e malha 25) mm, altura variável de 0 a 1,00m (compatível com a seção de cada lado);

d.2.5. Pintura

- Tinta látex PVA:
 - Face externa dos painéis de vedação;
 - Face interna dos painéis das paredes de vedação, altura acima de 1,80m.
- Tinta esmalte:
 - Face interna dos painéis de vedação até altura 1,80 m.

d.2.6. Instalação hidro-sanitária:

- Tubo PVC solda;
- Tubo PVC esgoto solda (esgoto secundário);
- Engate flexível 30 cm;
- Bolsa de ligação;
- Registro de gaveta bruto;
- Torneira para pia e lavatório;
- Válvula de PVC para pia e lavatório;
- Sifão de PVC para pia e lavatório;
- Caixa sifonada de PVC com grelha redonda branca 100 x 100 x 50 mm;



- Lavatório de louça branca pequeno;
- Conexões e acessórios necessários para a instalação.

d.2.7. Instalação elétrica

- Eletroduto rígido PVC ½”;
- Conduletes PVC (inclusive tampa);
- Interruptor simples 10 ampères para conduletes;
- Tomada universal redonda 2 P 10 ampères / 250 Volts para conduletes;
- Luminária.

O dimensionamento dos quantitativos será efetuado de acordo com a área definida no item 1.5.4, letra a.

d.2.8. Mobiliário

Será de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de bancos, aquecedor de marmitas e pia com bancada em quantidade adequada ao efetivo da obra.

e. Critérios de levantamento, medição e pagamento

e.1. Levantamento

Será levantado por metro quadrado, de acordo com dimensionamento a ser efetuado pelo SUPERVISOR DE OBRAS e pelo SUPERVISOR DE PROJETOS, durante o desenvolvimento do projeto, de acordo com o porte da obra.

Para o dimensionamento do vestiário, instalação sanitária e refeitório serão também considerados os requisitos técnicos das normas regulamentadoras de Segurança e Medicina do trabalho

e.2. Medição

Os barracão de obra deverão ser medidos observando o mesmo critério de levantamento.

e.3. Pagamento

Será efetuado conforme preços unitários contratados, remunerando, durante o tempo de utilização, à sua construção, pintura, manutenção, desmobilização, transporte, recomposição e limpeza do local instalado, móveis, equipamentos, materiais envolvidos na construção, inclusive redes internas de água, esgoto, energia e telefonia. Como o pagamento contempla a reutilização pela CONTRATADA, por mais uma vez, este equipamento é de sua propriedade.

Todas as despesas relativas à instalação, uso e manutenção dos equipamentos do canteiro de serviços estão incluídas nas taxas relativas aos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), adotada pela CONTRATADA na composição de seus preços unitários.

1.5.5. Elementos de identificação

a. Placa de obra

a.1. Objetivo

Esta determinação do Caderno de Encargos da SUDECAP aplica-se aos serviços de instalação das placas de obras

a.2. Definições

As placas de identificação da CONTRATADA (executadas de acordo com as exigências da Resolução CREA nº 407/96, que "regula o tipo e o uso de placas de identificação do exercício profissional em obras, instalações e serviços de Engenharia, Arquitetura e Agronomia" e de eventuais CONSULTORES e FIRMAS ESPECIALIZADAS, bem como da municipalidade local, deverão ter suas dimensões analisadas pela SUPERVISÃO, que determinará, também, o posicionamento de todas as placas no canteiro de serviços.

As placas de obra e de financiamento seguirão o padrão estabelecido pela Gerência de Comunicação da Secretaria Municipal de Políticas Urbanas.



As placas de obra serão dimensionadas pelo SUPERVISOR DE OBRAS e pelo SUPERVISOR DE PROJETOS, durante o desenvolvimento do projeto, de acordo com a necessidade da obra.

a.3. Materiais e execução

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com as seguintes especificações:

- Painel
 - Placa em chapa galvanizada nº 24, pré-pintada com fundo supergalvite;
 - Fixação da estrutura com rebite em estrutura de metalon 20x30mm, chapa 8 USG ($\cong 1,27$ mm), estaiadas com peças 8x4cm nas peças de sustentação, cantoneira de chapa dobrada 2 1/2"x10 USG (3,6mm), furos Φ 5/16";
- Estrutura de sustentação
 - Peças de madeira (paraju ou goiabão) 12x8cm, inclusive contraventamento;
 - Escoramento com peças 8x4cm, entre as peças de sustentação, e outras duas peças de 12x8cm fixadas no solo, 50cm acima do mesmo;
 - Pintura em esmalte acetinado branco sobre todas as peças;
- Fixação da placa na estrutura de sustentação.
 - Cantoneiras verticais de 2 1/2"x3,6mm, e parafuso galvanizado 10cmx1/4" com porcas e arruelas;

Para as placas com dimensões maiores, como, por exemplo, 5x3m, será necessária a utilização de três peças de sustentação.

A CONTRATADA é responsável pela manutenção geral da placa, na ocorrência de algum tipo de dano.

Todas as placas instaladas deverão ser recolhidas, pela CONTRATADA, em um prazo máximo de 90 (noventa) dias após conclusão da obra, quando será emitido o termo de recebimento definitivo.

a.4. Critérios de levantamento, medição e pagamento

a.4.1. Levantamento (quantitativos de projeto)

As placas de obra padrão SUDECAP/PBH, bem como as especiais e as referentes aos agentes financiadores, quando for o caso, serão levantadas por metro quadrado, de acordo com dimensionamento a ser efetuado pelo SUPERVISOR DE OBRAS e pelo SUPERVISOR DE PROJETOS, durante o desenvolvimento do projeto, de acordo com a necessidade da obra.

As demais placas não serão objeto de medição, pois seu custo será contemplado na taxa relativa aos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI).

a.4.2. Medição

As placas de obra padrão SUDECAP/PBH, bem como as especiais e as referentes aos agentes financiadores, quando for o caso, serão medidas por metro quadrado de placas instaladas na área abrangente do canteiro de obra.

As demais placas não serão objeto de medição, pois seu custo está contemplado na taxa relativa aos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI).

a.4.3. Pagamento

O pagamento será efetuado, pelo preço unitário contratual, de acordo com os critérios definidos no item medição, remunerando os custos inerentes de aquisição, instalação, manutenção e remoção, transporte após a conclusão da obra, com a autorização da SUPERVISÃO.



1.5.6. Elementos de proteção

a. Tapumes

a.1. Objetivo

Esta determinação do Caderno de Encargos da SUDECAP aplica-se aos serviços de execução e instalação de tapumes a serem utilizados nas obras da PBH. O tipo de tapume, os informes e logomarcas serão especificados pela Gerência de Comunicação da Secretaria Municipal de Políticas Urbanas, em função da especificidade de cada obra.

a.2. Definições

Os tapumes são dispositivos empregados com o objetivo de isolar o canteiro de obras, impedindo o acesso de elementos estranhos e garantindo a segurança. O tapume será fixo ou móvel, dependendo das necessidades e limitações da obra.

a.3. Execução

Os tapumes serão confeccionados em compensado resinado pintado, alternado ou não com tela de arame galvanizado, conforme padrão fornecido pela Gerência de Comunicação da Secretaria Municipal de Políticas Urbanas.

a.3.1. Tapume fixo

- Peças de sustentação enterradas 50cm a cada 3,30m;
- Peças de madeira (peças e tábuas)
 - Madeira de lei nas dimensões indicadas no padrão;
- Chapas de compensado
 - resinado (com cola fenólica)
 - espessura igual a 10mm;
- Pintura
 - Tinta látex PVA em duas demãos, face interna e externa;
- Tela de arame
 - Malha # 2", fio 14 BWG;
 - Conjunto grampo, alça de pinçamento (1φ 6,3mm – 50);

a.3.2. Tapume móvel

- Base de concreto 40x40x20cm, no traço 1:4:8;
- Peças de sustentação fixada nas bases a cada 3,30m;
- Escorado pelo lado interno em alguns pontos, a fim de se evitar o tombamento por ações de vento, choques acidentais ou vandalismo;
- Peças de madeira (peças e tábuas)
 - Madeira de lei nas dimensões indicadas no padrão;
- Chapas de compensado
 - resinado (com cola fenólica)
 - espessura igual a 10mm;
- Pintura
 - Tinta látex PVA em duas demãos face interna e externa;
- Tela de arame



- Malha # 2", fio 14 BWG ;
- Conjunto grampo, alça de pinçamento (1φ 6,3mm – 50);

a.3.3. Tela-tapume de polipropileno

- Tela de polipropileno 2mm e abertura de malha de 80mm
- Altura: h=1,20m.
- Sustentação: Barras de ferro redondo, onde deverão ser fixados estandartes para publicidade da PBH, a serem definidos pela Gerência de Comunicação da Secretaria Municipal de Políticas Urbanas.

a.3.4. Remanejamento de tapumes

Eventuais remanejamentos de tapumes para novas posições implicam em indenização da mão-de-obra envolvida em item específico, inclusive substituição de eventuais peças danificadas.

a.4. Critérios de levantamento, medição e pagamento

a.4.1. Levantamento (quantitativos de projeto)

Os tapumes serão levantados pelos seus comprimentos reais, expressos em metros, separando-se os trechos em compensado, daqueles produzidos com tela, considerando-se a inclinação do terreno, de acordo com dimensionamento a ser efetuado pelo SUPERVISOR DE OBRAS e pelo SUPERVISOR DE PROJETOS, durante o desenvolvimento do projeto, de acordo com a necessidade da obra.

a.4.2. Medição

Os tapumes serão medidos, observando o mesmo critério de levantamento. Eventuais portões de acesso ao canteiro de obra não serão objeto de medição e pagamento em separado.

a.4.3. Pagamento

Os serviços serão pagos aos preços unitários contratuais, em função do trecho ter sido executado em compensado ou com tela, com fixação enterrada ou sobre blocos de concreto, com ou sem informe da PBH e de acordo com os critérios definidos no item anterior, os quais remuneram o fornecimento, transporte e aplicação de todos os materiais, mão-de-obra, encargos e equipamentos necessários à sua execução, envolvendo:

- Escavação;
- Fixação das peças suportes;
- Montagem dos painéis em compensado e tela;
- Fixação e encabeçamento dos painéis;
- Pintura das peças de madeira, logotipo e informes publicitários da PBH;
- Concretagem, forma e desforma dos blocos de concreto;
- Eventual manutenção do dispositivo durante o período da utilização;
- Desmontagem e remoção do conjunto após o término de utilização;
- Demais serviços e materiais atinentes.

Como o pagamento contempla a reutilização pela CONTRATADA, por mais uma vez, este equipamento é de sua propriedade.

b. Tela-tapume em polipropileno (h=1,20m)

b.1. Levantamento

O tapume em tela de polipropileno h=1,20m será levantado pelo comprimento real, em metros (m), de acordo com dimensionamento a ser efetuado pelo SUPERVISOR DE OBRAS e pelo SUPERVISOR DE PROJETOS, durante o desenvolvimento do projeto, de acordo com a necessidade da obra.



b.2. Medição

O tapume em tela de polipropileno $h=1,20m$ será medido observando o mesmo critério de levantamento, por unidade de comprimento efetivamente executada (m).

b.3. Pagamento

O tapume em tela de polipropileno $h=1,20m$, será pago pelo preço contratual, que contempla a tela, a base de fixação, a haste em ferro redondo fixada no chão ou em bases de concreto e os estandartes de divulgação.

c. Remanejamento de tapume

c.1. Levantamento

Será levantado em metro linear de tapume a ser remanejado, de acordo com dimensionamento a ser efetuado pelo SUPERVISOR DE OBRAS e pelo SUPERVISOR DE PROJETOS, durante o desenvolvimento do projeto, de acordo com a necessidade da obra.

c.2. Medição

O remanejamento será medido observando o mesmo critério de levantamento

c.3. Pagamento

O serviço será pago pelo preço unitário contratual contemplando toda mão de obra e ferramentas necessárias à execução dos serviços.

d. Cercas

d.1. Objetivo

Esta determinação do Caderno de Encargos da SUDECAP aplica-se aos serviços de execução e instalação de cercas a serem utilizadas em caráter provisório, nas obras da PBH.

d.2. Definições

A cerca tipo 1 é o elemento provisório empregado com o objetivo de limitar a presença de elementos estranhos ao canteiro de obras, proporcionando uma maior segurança no desenvolvimento dos trabalhos. Contém peças de madeira de $8 \times 8 \text{cm}$ e arame farpado. (Figura 6 – Detalhe Cerca Tipo 1)

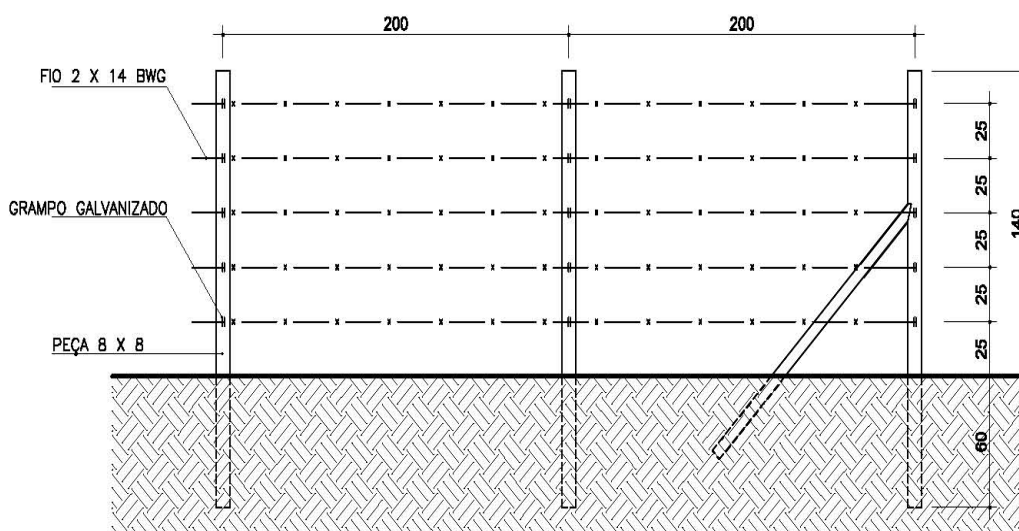


Figura 6 – Detalhe Cerca Tipo 1



d.3. Execução

- Peças de madeira
 - Seção quadrada 8x8cm, comprimento total de 2,0m, dentre os quais 60cm enterrados;
 - Peças de extremidades ou pontos de inflexão dotadas de escoras inclinadas a 45°;
 - Pintura: Tinta à base de PVA em duas demãos;
- Arame farpado
 - Aço zincado de dois fios nº 14, conforme a NBR 6317 – “Arame farpado de aço zincado de dois fios”, e a NBR 11169 – “Execução de cercas de arame farpado”;
 - Espaçamento com intervalos de 25 cm;
 - Fixação às peças de madeira com grampos galvanizados em cada interseção dos fios com as peças.

A cerca deverá apresentar-se contínua ao longo de toda a área a ser cercada.

d.4. Critérios de levantamento, medição e pagamento

d.4.1. Levantamento

As cercas tipo I serão levantadas pelo comprimento real, em metros (m), considerando-se a inclinação do terreno, de acordo com dimensionamento a ser efetuado pelo SUPERVISOR DE OBRAS e pelo SUPERVISOR DE PROJETOS, durante o desenvolvimento do projeto, de acordo com a necessidade da obra.

d.4.2. Medição

A cerca - tipo I será medida observando o mesmo critério de levantamento, por unidade de comprimento efetivamente executada (m).

d.4.3. Pagamento

O serviço será pago ao preço unitário contratual, de acordo com os critérios definidos no item anterior, os quais remuneram o fornecimento, transporte e aplicação de todos os equipamentos, mão-de-obra, encargos e materiais necessários à sua execução, envolvendo:

- Escavação manual;
- Montagem das cercas propriamente dita e manutenção da cerca no decorrer da obra;
- Pequenos reaterros para fixação das peças verticais;
- Demolição e remoção da cerca no final da obra;
- Demais serviços e materiais atinentes;
- Os serviços auxiliares que por ventura surjam, tais como limpeza da faixa de implantação da cerca serão executados pela empreiteira às suas expensas, não acarretando em medições.

1.5.7. Elementos de sinalização

a. Sinalização de advertência, placas de barragem, grades portáteis e barreiras plásticas, cavaletes, cones e barricas.

a.1. Objetivo

Esta determinação do Caderno de Encargos da SUDECAP visa regulamentar a sinalização das obras e serviços em vias públicas realizados pela PBH.

a.2. Condições específicas

Os dispositivos de sinalização e alerta se aplicam a todas as obras e serviços em vias públicas na RMBH, sendo que os problemas específicos de cada obra serão objeto de entendimento entre a SUDECAP e a



BHTRANS.

Sempre que as condições exigirem, estas especificações devem ser complementadas por sinais de regulamentação, fornecidos e instalados diretamente pela BHTRANS.

Os dispositivos e serviços de sinalização de advertência da obra deverão estar de acordo com determinações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito e demais exigências da BHTRANS.

Os equipamentos devem apresentar boas condições de uso, devendo-se substituí-los ou repará-los sempre que apresentarem deterioração ou amassamento.

Caso a obra em questão implique na suspensão ou redução de circulação do tráfego, a CONTRATADA deverá consultar a BHTRANS e submeter à sua aprovação o plano de alterações necessárias antes do início da execução. Este plano deverá conter todas as indicações e informações imprescindíveis para a circulação de veículos no local da obra e nas áreas atingidas pelo seu efeito, bem como a implantação da referida sinalização.

Deverá ser utilizada sinalização noturna com energia elétrica ou combustível, quando a visibilidade ficar reduzida em virtude do anoitecer, ou mesmo em casos especiais de ocorrência de cerração, neblina ou chuvas pesadas.

Os custos desses elementos de sinalização serão de responsabilidade da CONTRATADA, uma vez que estão incluídos na taxa relativa aos benefícios e despesas indiretas (BDI).

b. Fita zebrada

b.1. Objetivo

Esta determinação do Caderno de Encargos da SUDECAP visa estabelecer diretrizes gerais para a execução de serviços de proteção com fita zebrada nas obras da PBH.

b.2. Definições

A fita zebrada corresponde a uma fita de sinalização plástica, utilizada para isolamento de área, visando a segurança e o livre desenvolvimento dos trabalhos. Toda a aplicação deve ser disposta de modo a garantir o afastamento de pessoal não envolvido diretamente na operação.

b.3. Materiais

Será utilizada fita plástica zebrada nas cores preto e amarelo, fixada em peças de madeira pinus 7x7cm, altura igual a 1,10m, sustentadas por blocos de concreto traço 1:4:8 (20x20x40cm).

O afastamento médio entre as peças para fixação da fita é de 2,50m.

b.4. Critérios de levantamento, medição e pagamento

b.4.1. Levantamento (quantitativos de projeto)

As fitas zebradas serão levantadas pelo comprimento em metro linear (m), de acordo com dimensionamento a ser efetuado pelo SUPERVISOR DE OBRAS e pelo SUPERVISOR DE PROJETOS, durante o desenvolvimento do projeto, de acordo com a necessidade da obra.

b.4.2. Medição

Será medida observando o mesmo critério de levantamento, por unidade de comprimento efetivamente executada (m).

b.4.3. Pagamento

O serviço será pago ao preço unitário contratual, de acordo com os critérios definidos no item anterior, remunerando todos os materiais e serviços, necessários à sua execução, instalação, montagem, desmontagem etc.



1.5.8. Instalação provisória de energia elétrica e telefonia

a. Ligação de padrão de energia elétrica para as unidades da PBH

A Diretoria de Iluminação Pública da SUDECAP – SP/DI, que objetiva promover o entendimento com as concessionárias, permissionárias e órgãos federais reguladores, aprovar, coordenar o planejamento, cadastro, estudos, projetos, contratos, convênios e acordos na área de iluminação pública, estabelece, a seguir, os procedimentos técnicos e critérios básicos para a solicitação de ligação de padrão, nas edificações destinadas ao atendimento de instalações de responsabilidade do Poder Público Municipal.

a.1. Âmbito de aplicação

- Diretoria de Iluminação Pública
- Diretoria Operacional
- Diretoria de Projetos
- Regionais
- Demais órgãos da PBH

a.2. Definições

a.2.1. Consulta prévia

Busca de informações preliminares que o projetista deve providenciar, junto à concessionária, sobre suas normas para construção de padrão de entrada e fornecimento de energia à edificação. Essa consulta deve preceder a compra de materiais.

a.2.2. Ligação de Obra

Ligação efetuada com medição, sem prazo definido, para atender obras de construção ou reforma de edificação, cuja solicitação e acompanhamento serão de exclusiva responsabilidade da empreiteira contratada para a execução dos serviços.

a.2.3. Ligação Definitiva

As ligações definitivas correspondem às ligações das unidades consumidoras com medição e em caráter definitivo, de acordo com um dos padrões indicados na norma. A CEMIG somente efetuará o desligamento do padrão de obras e fará a ligação definitiva após o pagamento total dos débitos existentes. O padrão de entrada utilizado na ligação de obras poderá ser mantido na unidade consumidora para a ligação definitiva, desde que a carga instalada declarada pelo consumidor seja compatível com as especificações do padrão já existente, bem como com as especificações do projeto final. Quando houver fornecimento em média tensão (S.E.), será necessário contrato. Nesse caso, o solicitante deverá recorrer a SP/DI para as providências necessárias.

a.3. Procedimentos para solicitação

O solicitante deverá enviar à SP/DI as informações necessárias e suficientes para o atendimento de energia das edificações públicas municipais, conforme formulários anexos do item a:

- Anexo 1: formulário para solicitar especificação de padrão/estudo de rede. Informar se for ampliação, apresentando a carga da ampliação e a carga do padrão existente;
- Anexo 2: formulário para ligação definitiva de padrão.

Caso o solicitante encontre dificuldades no preenchimento do formulário, deverá recorrer à DI/DPC.

É importante esclarecer que informações incompletas provocam atrasos no atendimento. A complementação das informações deverá ser encaminhada formalmente (e-mail, carta, etc.); caso contrário, os formulários serão devolvidos ao emitente para as devidas providências.

a.4. Prazos para execução - CEMIG

- Especificação de padrão/estudo de rede: 07 (sete) dias corridos;
- Vistoria de padrão de entrada de energia: 06 (seis) dias úteis;



- Ligação de padrão em baixa tensão (B.T.): 06 (seis) dias úteis;
- Ligação de subestação: 06 (seis) dias úteis.

Obs.: a validade do estudo de rede é de 90 (noventa) dias.

a.5. Desapropriação

Em caso de obras em imóvel desapropriado, com medição da CEMIG, essa Concessionária só realizará serviços no local se ex-proprietário estiver comprovadamente adimplente.

a.6. Devolução de documentos para adequação de informações



ANEXO I
MODELO DE PEDIDO ESPECIFICAÇÃO DO PADRÃO
SOLICITANTE

Em, XX de XXX de 2008.

Prezado Senhor,

Solicito de V.Sa. providências junto à CEMIG para a especificação de padrão de energia elétrica e estudo de rede, conforme dados abaixo:

- Nome: XXXXX.
- Endereço completo: XXXXX.

Relação de Carga (esta relação deverá obrigatoriamente constar no projeto elétrico da edificação).

Obs.: informar qual o disjuntor especificado no projeto.

Atenciosamente,

XXXXXXXX.

Ao

Sr. Jafete Abrahão

Diretor de Iluminação Pública – SP/DI



ANEXO II
MODELO DE PEDIDO DE LIGAÇÃO
Solicitante

Em, XX de XXX de 2008.

Prezado Senhor,

Solicito de V.Sa. providências junto a CEMIG para a vistoria e ligação definitiva de padrão de energia elétrica, conforme dados abaixo:

- Nome: XXXXX.
- CNPJ: XXXXX.
- A fatura será em nome de: XXXXX.
- Número da contra centralizadora: XXXXX.
- Endereço completo: XXXXX.
- Número do P.S. (quando aprovado pela CEMIG): XXXXX.

Obs.: enviar cópia do boleto de ligação de obra pago.

Atenciosamente,

XXXXX.

Ao

Sr. Jafete Abrahão

Diretor de Iluminação Pública – SP/DI



b. Ligação provisória de telefonia

A ligação do sistema de telefonia da edificação com a rede da concessionária local deve ser executada na entrada de telefone da edificação.

O tipo de entrada a ser empregado na edificação deve ser estabelecido pela concessionária, podendo ser:

- Entrada aérea, diretamente pela fachada;
- Entrada aérea por poste particular;
- Entrada subterrânea.

Solicitar, à Concessionária local, a ligação provisória de telefone, com base em:

- Requerimento, conforme modelo específico da concessionária; e,
- Apresentação do projeto para conhecimento e/ou análise.

Para atender as necessidades de comunicação externa e interna, a CONTRATADA deverá instalar rede telefônica, recaindo sobre ela o ônus da instalação, manutenção e operação, bem como do fornecimento à PBH de um ramal telefônico com linha direta, até 5 (cinco) dias da instalação do escritório da supervisão.

1.5.9. Instalação provisória de água e esgoto

O suprimento de água para todos os fins, bem como o afastamento e disposição de águas residuais serão de responsabilidade e ônus da CONTRATADA.

a. Ligação de água

a.1. Para obras de edificações

Para obras de escolas, centros de saúde, espaços multi-uso e outras obras afins, a solicitação de ligação deverá ser feita através de uma das seguintes opções:

- Ofício, elaborado pela empresa CONTRATADA, direcionado à COPASA;
- Diretamente na Agência de Atendimento mais próxima;
- Através da Central de Atendimento COPASA (115).

Deverá ser informado o objetivo da ligação, a demanda diária da obra, o diâmetro necessário, o período estimado para a obra.

A CONTRATADA deverá consultar à COPASA a disponibilidade de atendimento para o padrão definitivo.

A ligação será feita em nome da CONTRATADA, e o serviço de fornecimento para a obra será medido mensalmente, quando será emitida a fatura. Ao final da obra, poderá ser solicitada a alteração do diâmetro (adequando à demanda da edificação, já verificada anteriormente), para a realização dos testes de todas as instalações hidro-sanitárias, quando o diâmetro da edificação não for o mesmo utilizado na obra, e/ou o remanejamento do padrão, se for o caso, e a religação em nome da PBH.

A Tabela 3 mostra os consumos, em m³, para o cálculo do consumo estimado para a obra, utilizando a categoria industrial.



	Nº de economias (*)	Volume mensal de referência (m ³)	Diâmetro do padrão da ligação(e do hidrômetro)
Residencial	1	1 a 15	½"
	2 a 20	16 a 75	
	2 a 20	76 a 270	
	21 a 35	271 a 450	¾"
Comercial	1 a 3	1 a 15	½"
	acima de 3	16 a 75	
	acima de 3	76 a 270	
Industrial	1	1 a 15	½"
	acima de 2	16 a 75	
	acima de 2	76 a 270	
Público	1	1 a 15	½"
	acima de 2	16 a 75	
	acima de 2	76 a 270	

Tabela 3 - Dimensionamento de ligação nova

Notas:

(*) Economia: imóvel de uma única ocupação, ou subdivisão de imóvel com ocupação independente das demais, perfeitamente identificável ou comprovável em função da finalidade de sua ocupação legal, dotado de instalação para uso dos serviços dos serviços de água ou de esgoto.

Para ligações mistas que contenham, predominantemente, economias residenciais, prevalece a categoria residencial.

A COPASA deverá ser consultada para ligações destinadas a prédios especiais, tais como alojamentos, hotéis, hospitais, escolas, quartéis, cinemas/teatros, mercados, etc., e também para demanda mensal superior a 450 m³, para a categoria residencial, ou 270 m³, para as categorias comercial, industrial e pública.

a.2. Para obras em vias públicas

A empresa CONTRATADA, deverá encaminhar ofício à COPASA, contendo as informações de pedido e objetivo da ligação, demanda da obra e o período estimado para a obra na categoria industrial, calculados pelo engenheiro da obra. Será, então, elaborado um contrato para todo o período informado, o qual gerará uma fatura única a ser paga, para que a ligação seja efetuada.

Ao término do contrato, a CONCESSIONÁRIA verificará o volume consumido. Caso exista algum resíduo, será emitida uma fatura complementar. Se houver necessidade de acréscimo no prazo, será elaborado um novo contrato.

b. Ligação de Esgoto

Para obras de escolas, centros de saúde, espaços multi-uso e outras obras afins, o esgoto é considerado "doméstico". No caso de hospitais, a classificação será "não doméstico", e deverão ser seguidas as orientações da CONCESSIONÁRIA.

Na impossibilidade de ligação de esgoto à rede pública, deverá ser executada uma fossa séptica atendendo às especificações da norma NBR 7229 – "Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos", tanto em relação aos materiais a serem utilizados quanto à correta técnica operatória. O



sumidouro será dimensionado em função da capacidade de absorção do solo.

Observada a redução de capacidade de absorção do sumidouro, nova unidade deverá ser construída, para recuperação da capacidade perdida. Os sumidouros não devem atingir o lençol freático, sendo sua capacidade mínima, a mesma da fossa séptica contribuinte. Em relação ao sumidouro ou tanque absorvente e o tanque séptico, estes deverão ser limpos e aterrados no final da obra.

b.1. Esgoto Doméstico

É esgoto gerado nas residências ou nas instalações hidráulico-sanitárias como cozinha, chuveiro, pia, lavatório, vaso sanitário, ducha sanitária, banheira, bebedouro e mictório.

A ligação de esgoto à rede coletora da COPASA é dividida em duas partes:

b.1.1. Instalação Predial (Ramal Interno)

É a parte da ligação a ser construída pelo cliente. É constituída das tubulações internas, incluindo a caixa de gordura e a(s) caixa(s) de inspeção. Esta parte termina no passeio, ultrapassando a testada do lote, até alcançar 20cm do meio-fio, com uma profundidade mínima de 70cm e máxima de 1m.

Nos locais onde não houver meio-fio definido, a tubulação deverá ultrapassar 1,30m da testada do lote. Havendo necessidade de ultrapassar a profundidade informada, a COPASA deverá ser consultada.

A ponta do tubo deve ser arrolhada com uma bucha de papel, e coberta de terra até que a COPASA execute a ligação. Esta tubulação deverá estar localizada, de preferência, na testada do imóvel, na parte mais baixa do lote.

A manutenção do ramal interno é de responsabilidade do cliente.

Para situações excepcionais, a COPASA deverá ser consultada.

- Caixa de gordura: caixa destinada a coletar e reter os resíduos gordurosos dos esgotos provenientes das pias, dos pisos de copas e cozinhas e das descargas de máquinas de lavar louças.
- Caixa de inspeção: caixa destinada a permitir a inspeção, limpeza, desobstrução, junção, mudanças de declividade, de diâmetro, de tipo de material e/ou de direção das tubulações.

b.1.2. Ramal Predial (Ramal Externo)

É a parte da ligação a ser construída pela COPASA. Liga a instalação predial à rede coletora e é composta pelas tubulações externas e pelo poço luminar (PL). A sua manutenção é de responsabilidade da COPASA.

- Poço Luminar (PL): caixa situada no passeio, que possibilita a inspeção e desobstrução dos ramais de esgoto e a execução do corte da ligação. O poço luminar, que delimita as responsabilidades de ação entre o cliente e a COPASA, é construído por esta e não pode ser tampado, eliminado, travado ou sofrer qualquer tipo de obstrução pelo cliente.

A ligação de esgoto é executada pela COPASA somente após a vistoria e aprovação do ramal interno. Por isso, deverão ser seguidas as instruções da COPASA antes de construí-lo, e certificar-se das condições de esgotamento das redes da CONCESSIONÁRIA.

b.2. Esgoto não doméstico

São efluentes que possuem características diferentes dos esgotos gerados numa residência, em função das características do seu processo de produção ou de prestação de serviço, além dos materiais utilizados na limpeza do estabelecimento.

Os clientes não-residenciais, cujos imóveis geram “esgoto não-doméstico”, devem seguir as instruções anteriores, relativas ao “esgoto doméstico”, e atender também às exigências do PRECEND – Programa de Recebimento e Controle de Efluentes para Clientes Não-domésticos.

O perfeito funcionamento dos sistemas de esgotamento sanitário operados pela COPASA depende da participação do empreendedor cuja empresa gera esgoto não-doméstico.

O empreendedor que optar por lançar seus efluentes na rede pública coletora de esgotos deverá ingressar no PRECEND – Programa de Recebimento e Controle de Efluentes para Clientes Não-domésticos. Assim,



estará repassando à COPASA a responsabilidade pela destinação correta de seus efluentes, reduzindo o seu custo operacional e atendendo às exigências legais dos órgãos competentes, no que diz respeito ao controle da poluição ambiental.

Este programa exige do empreendedor:

- Assinatura do Termo de Compromisso para Recebimento de Efluentes Líquidos;
- Elaboração e apresentação do “Projeto Técnico dos Sistemas de Efluentes Líquidos” – projeto específico para cada tipo de empreendimento, a ser elaborado de acordo com o “Termo de Referência para Recebimento de Efluentes Não Domésticos” e “Norma Técnica T.187 – Lançamento de Efluentes Líquidos Não-domésticos na Rede Pública Coletora de Esgotos”;
- Implantação do projeto técnico aprovado pela COPASA;
- Assinatura do “Contrato de Prestação de Serviços para Recebimento e Tratamento de Efluentes Líquidos de Clientes Não-domésticos”;
- Envio à COPASA dos relatórios de automonitorização dos efluentes líquidos a serem lançados na rede coletora.

Se o empreendimento estiver localizado fora da Região Metropolitana de Belo Horizonte, deverá ser procurado o Escritório Local da COPASA na localidade específica.

b.3. Fossa Séptica

A necessidade do uso da fossa será definida pelo SUPERVISOR DA OBRA e o SUPERVISOR DO PROJETO durante o desenvolvimento do projeto, caso não exista rede pública de esgoto no local.

Quando necessária a especificação e definição dos padrões das fossas sépticas, estas deverão atender às determinações da NBR 7229 – “Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos”, e executadas segundo o modelo representado nas Figuras 7 e 8.

A fossa séptica deverá ser utilizada sempre que demandada, escolhendo-se adequadamente o local mais apropriado para a sua implantação.

c. Instalações e padrões provisórios de energia elétrica /telefonia e água

c.1. Levantamento

As instalações e padrões provisórios das concessionárias de serviços públicos serão levantadas por unidade a ser instalada, conforme projeto por elas padronizado, contemplando as suas especificações inerentes.

c.2. Medição

Será aplicado o mesmo critério de levantamento.

c.3. Pagamento

O serviço será pago ao preço unitário contratual, remunerando a instalação, manutenção, remoção, limpeza e transporte, após a conclusão da obra.

Todas as despesas relativas aos consumos mensais de água, luz, telefone, etc., estão incluídas na taxa relativa aos Benefícios e Despesas Indiretas (BDI), adotada pela CONTRATADA na composição de seus preços unitários.

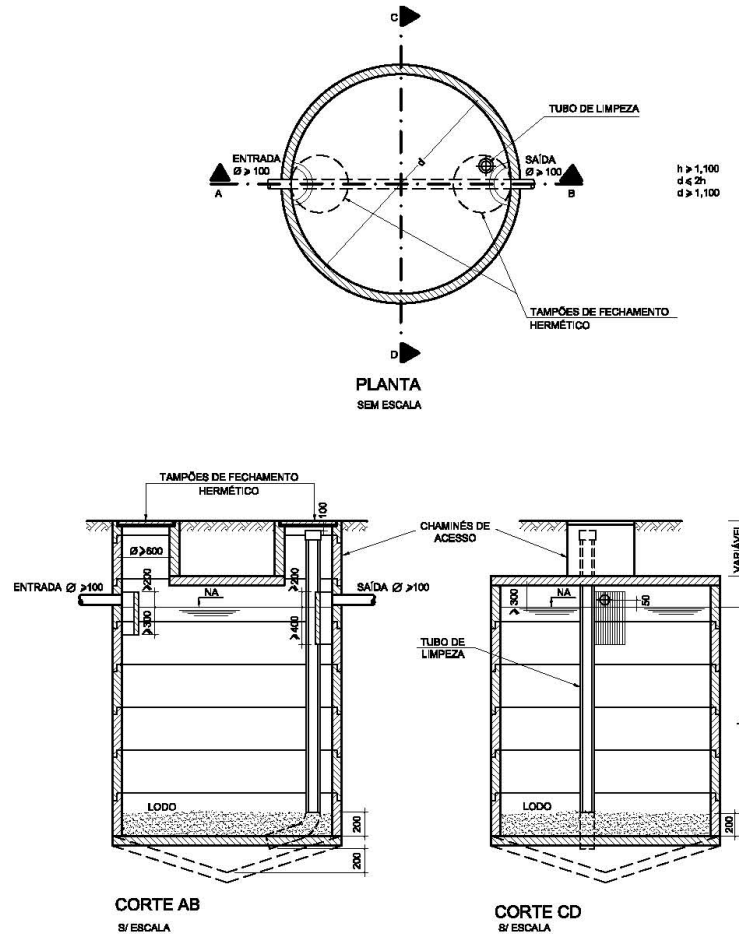


Figura 7 – Fossa séptica

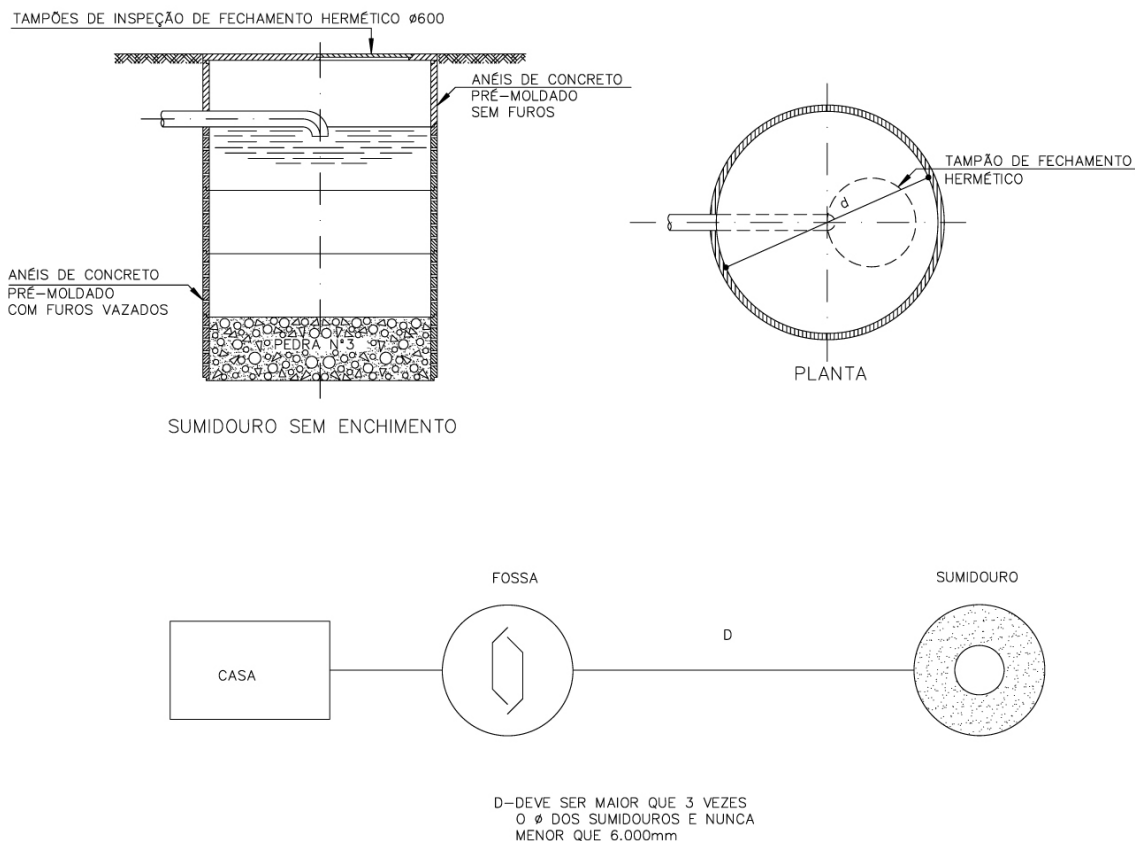


Figura 8 – Sumidouro

d. Fossa séptica e Sumidouro

d.1. Levantamento

O serviço será levantado por unidade a ser executada conforme modelo padronizado e com respeito a norma NBR 7229 – “Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos”. A necessidade do uso da fossa será definida pelo SUPERVISOR DA OBRA e o SUPERVISOR DO PROJETO durante o desenvolvimento do projeto, caso não exista rede pública de esgoto no local.

d.2. Medição

Será aplicado o mesmo critério de levantamento.

d.3. Pagamento

Os serviços serão pagos conforme critério definido no item anterior, remunerando: a escavação manual e acerto das paredes; acerto do fundo; transporte vertical do material escavado e deposição afastada no mínimo 1,0 m da área da fossa; formas; concreto; anéis pré-moldados e demais serviços e materiais atinentes.



e. Redes internas e provisórias de água, esgoto, energia e telefonia

e.1. Levantamento

As redes internas e provisórias de água, esgoto, energia e telefonia serão levantadas pelo comprimento linear a ser executado, especificando-se o diâmetro utilizado, de acordo com dimensionamento a ser efetuado pelo SUPERVISOR DE OBRAS e pelo SUPERVISOR DE PROJETOS, durante o desenvolvimento do projeto, de acordo com a necessidade da obra.

e.2. Medição

Será aplicado o mesmo critério de levantamento por unidade de comprimento efetivamente executada (m).

e.3. Pagamento

O pagamento será efetuado conforme a referida medição, aos preços unitários contratados, contemplando todos os materiais e serviços necessários, inclusive conexões. Não é remunerada a escavação da vala e respectivo reaterro, que será objeto de medição à parte. Os serviços a serem pagos, incluem apenas as redes provisórias internas à obra, porém, externas aos escritórios e/ou barracões. As redes de instalações internas dos barracões, encontram-se contempladas nas composições de custo unitário dos mesmos.

1.6. LOCAÇÃO DA OBRA

1.6.1. Objetivo

Esta determinação do Caderno de Encargos da SUDECAP visa estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços de locação de obras.

1.6.2. Identificação dos marcos

Os marcos deverão se encontrar em locais resguardados de danos e de fácil visibilidade, devidamente identificados, de modo a atender sua finalidade.

Serão implantados, a partir da poligonal básica, após a execução do levantamento topográfico (de acordo com o "Procedimento Padrão para Elaboração de projetos"), necessário ao detalhamento planialtimétrico.

Os marcos são elementos em concreto, com armadura mínima, pré-moldados e perfeitamente rígidos. São de forma prismática e devem obedecer as dimensões e especificações da Figura 9.

A identificação dos vértices da poligonal básica e marcos de RN será de metal, com gravação de numeração seqüencial identificadora do ponto. (Figura 10). A partir desta identificação se efetuará a locação da obra.

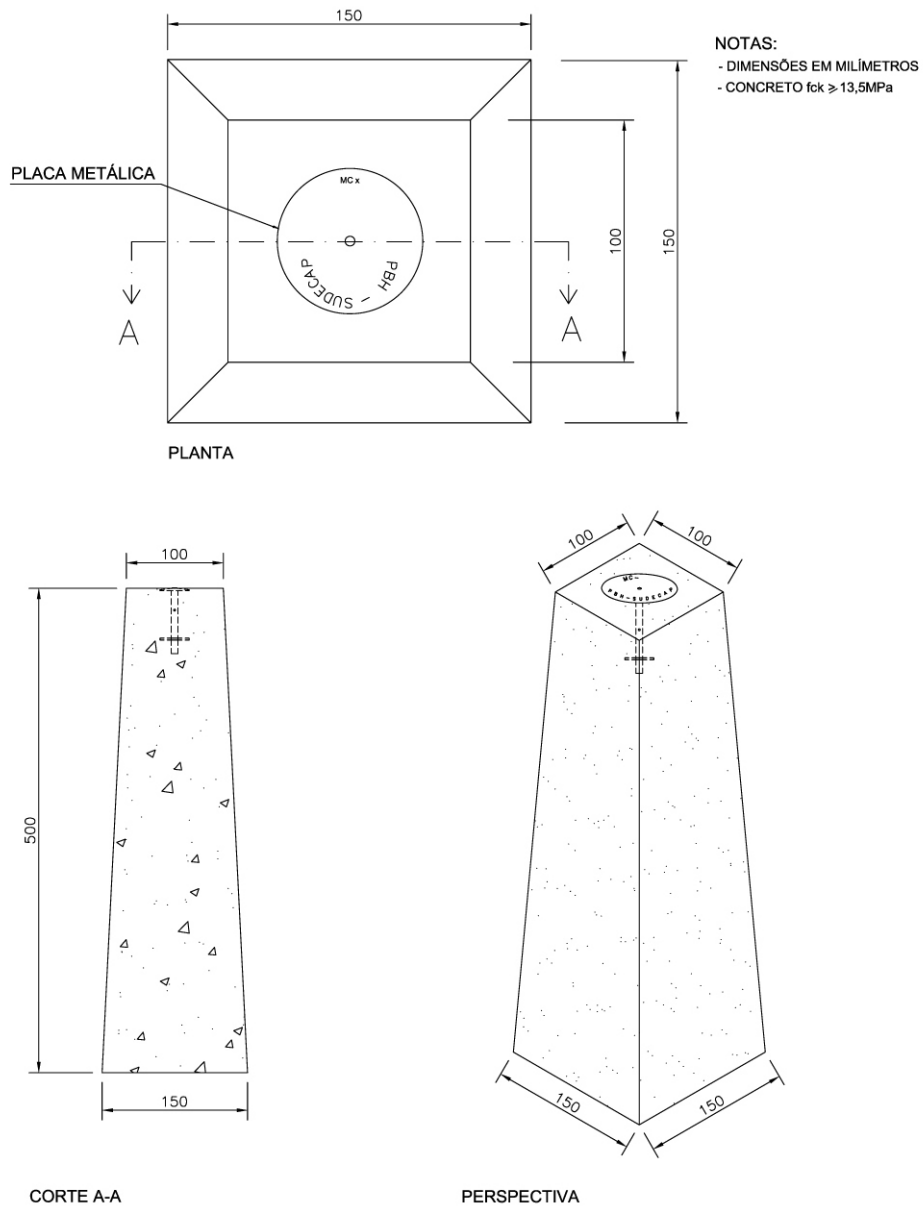
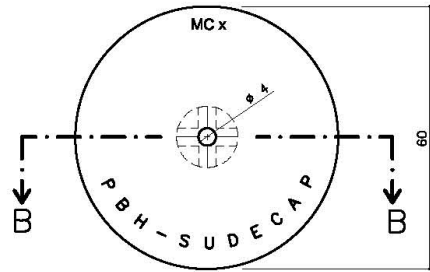
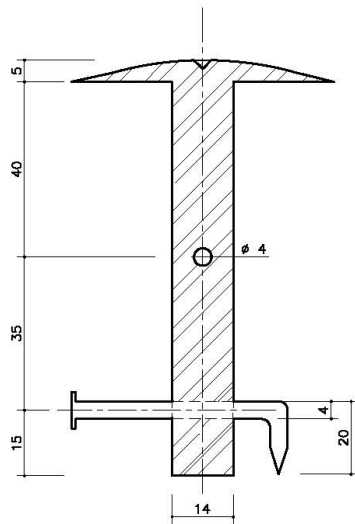


Figura 9 - Marco de concreto para locação

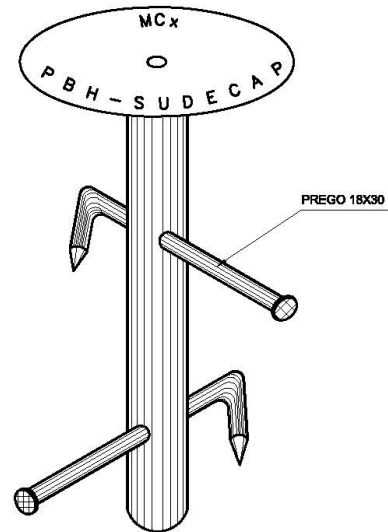


PLANTA

- NOTAS:
- DIMENSÕES EM MILÍMETROS
 - Ø DA PLACA=60mm
 - PLACA CIRCULAR DE LIGA DE ALUMÍNIO (SAE 322)
 - MCx = MARCO nº



CORTE B-B



PERSPECTIVA

Figura 10 – Placa marco SUDECAP



1.6.3. Obras de Infra-estrutura

a. Locação

a.1. Condições específicas

A locação da obra no terreno será realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico, rigorosamente de acordo com os projetos apresentados pela PBH. A locação deverá ser efetuada com equipamentos de precisão compatíveis com os utilizados para o levantamento topográfico, devidamente aferidos segundo normalização própria do INMETRO.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a verificação da referência de nível – RN - e alinhamento geral da obra, de acordo com os projetos fornecidos pela PBH, devendo a SUPERVISÃO ser imediatamente avisada a respeito das divergências porventura encontradas.

A locação planialtimétrica da obra, com a devida marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, deverá ser acompanhada e conferida pela SUPERVISÃO, antes que se dê continuidade aos serviços.

a.2. Execução

A locação da obra será executada com recursos de instrumentos de precisão (estação total, nível a laser ou eletrônico, ou, ainda, com GPS, se for o caso), devidamente aferidos, sob total responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA fará a aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e quaisquer outras indicações constantes no projeto, com as reais condições encontradas no local. Havendo divergência entre as medidas, a ocorrência será objeto de comunicação por escrito à SUPERVISÃO, que deliberará a respeito.

As referências necessárias à implantação da obra estão contidas nos projetos, e as dúvidas serão sanadas pela SUPERVISÃO.

A locação deverá ser piqueteada de 20m em 20m nas tangentes, e de 10 em 10 m nas curvas, ou em função do raio da curva:

- $R > 600\text{m}$ – locação de 20 m em 20 m;
- $100 < R \leq 600\text{m}$ – locação de 10 m em 10 m;
- $R \leq 100\text{m}$ – locação de 5 em 5m;

A locação deverá ser fechada, linear e angularmente, na estaca 0.

Os pontos notáveis de locação, a estaca zero e a estaca final, as estacas de igualdade e as estacas de interseções deverão conter, na parte superior do piquete, um prego 10x10.

As interseções de vias serão amarradas, angular e linearmente, ao estaqueamento. A estaca de cruzamento terá a da coincidência dos eixos.

As interseções em curva serão amarradas nas tangentes dos pontos notáveis: PC → PI, PT → PI, TS → PI e ST → PI.

Em todos os piquetes implantados deverão ser colocadas estacas testemunhos de madeira de boa qualidade, com 40 cm de comprimento (ripa de 1,0mx4,0cm), na qual se escreverá, com tinta a óleo vermelha, de cima para baixo, o número da estaca correspondente.

Todos os pontos do eixo locado deverão ser nivelados e seccionados transversalmente, de maneira simétrica e perpendicular ao mesmo.

Nos trechos em curva, as seções deverão ser tiradas, seguindo a direção do raio da curva, na estaca e de maneira a abranger a faixa definindo, por duas vezes, a largura da via.

Para as ruas adjacentes pavimentadas são dispensáveis o serviço de levantamento de seções transversais, salvo orientação em contrario pela SUPERVISÃO.



Concluída a locação, a SUPERVISÃO procederá as verificações que julgar oportunas. Somente após a aprovação da locação, por parte da SUPERVISÃO, e respectivo registro no Diário de Obras, a CONTRATADA poderá dar continuidade aos serviços. A constatação de erro na locação da obra, em qualquer tempo, implicará na obrigação da CONTRATADA, por sua conta e no prazo estipulado, proceder as modificações, demolições e reposições que se fizerem necessárias, a juízo da SUPERVISÃO.

A CONTRATADA manterá, em perfeitas condições, as referências de nível e alinhamentos, permitindo a reconstituição ou aferição da locação em qualquer tempo durante o período de execução da obra;

A SUPERVISÃO deverá atentar para a realização das seguintes atividades específicas:

- Aprovar previamente o conjunto de aparelhos (estação total, nível a laser ou eletrônico, ou, ainda GPS, se for o caso, e trena de aço) a serem utilizados nas operações de locação da obra;
- Verificar se são obedecidas as RN e os alinhamentos estabelecidos por levantamento topográfico original;
- Observar se são obedecidas as recomendações quanto à materialização das referências de nível e dos principais eixos de obra;
- Periodicamente, executar rigorosa verificação para comprovar se a obra está sendo executada de acordo com a locação;
- Efetuar as verificações e aferições que julgar necessárias, durante e após a conclusão dos serviços pela equipe de topografia da CONTRATADA.

a.3. Critérios de levantamento, medição e pagamento

Os custos referentes à locação serão incluídos na taxa relativa aos benefícios e despesas indiretas (BDI), onde será contemplado o serviço de locação, o uso do equipamento e as horas de consultoria do topógrafo, todos os serviços de topografia e os de locação da obra propriamente dita estão contemplados no BDI, não sendo, portanto, objeto de levantamento e medição.

1.6.4. Obras de Edificações

a. Locação

a.1. Condições específicas

A locação da obra no terreno será realizada a partir das referências de nível e dos vértices de coordenadas implantados ou utilizados para a execução do levantamento topográfico, rigorosamente de acordo com os projetos apresentados pela PBH. A locação deverá ser efetuada com equipamentos de precisão compatíveis com os utilizados para o levantamento topográfico, devidamente aferidos segundo normalização própria do INMETRO.

Nos casos em que o movimento de terra já tiver sido executado, inicia-se a locação pelos elementos de fundação, tais como estacas, tubulões, sapatas isoladas ou corridas, entre outros. Caso contrário, a locação será iniciada pelo próprio movimento de terra.

Uma vez localadas e executadas as fundações, locam-se as estruturas intermediárias, como os blocos e baldrames. Os elementos são marcados pelo eixo, definindo-se posteriormente as faces internas, nos casos em que seja necessário, em sapatas corridas, baldrames e alvenarias.

Os cuidados com a locação dos elementos de fundação de maneira precisa e correta são fundamentais para a qualidade final da obra. A execução de todo o restante depende deste posicionamento, e é referência para a estrutura, alvenarias e revestimentos. O tempo empreendido para a correta locação dos eixos iniciais da obra favorece uma economia geral do tempo e do custo total da obra.

A demarcação dos pontos que irão definir a edificação no terreno é executada partindo-se do referencial previamente definido (alinhamento da rua, ponto deixado pelo topógrafo no controle do movimento de terra ou lateral do terreno, etc.), considerando-se três coordenadas, sendo duas planimétricas e uma altimétrica, definindo-se o eixo do elemento a ser demarcado.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a verificação da referência de nível – RN - e alinhamento geral da obra, de acordo com os projetos fornecidos pela PBH, devendo a SUPERVISÃO ser imediatamente



avisada a respeito das divergências porventura encontradas.

A locação planialtimétrica da obra, com a devida marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, deverá ser acompanhada e conferida pela SUPERVISÃO, antes que se dê continuidade aos serviços. Os eixos de referência e as referências de nível serão materializados através de estacas de madeira cravadas na posição vertical, ou marcos topográficos previamente implantados em placas metálicas fixadas em concreto. A locação deverá ser global, sobre gabaritos de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os gabaritos serão perfeitamente nivelados e fixados de modo a resistirem aos esforços de fios de marcação, sem oscilação e possibilidades de fuga da posição correta.

a.2. Execução

A demarcação será realizada com aparelhos topográficos (estação total, nível a laser ou eletrônico, ou, ainda, GPS, se for o caso) e o com auxílio de mangueira, régua, fio de prumo e trena.

A CONTRATADA fará a aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e quaisquer outras indicações constantes no projeto, com as reais condições encontradas no local. Havendo divergência entre as medidas, a ocorrência será objeto de comunicação por escrito à SUPERVISÃO, que deliberará a respeito.

As referências necessárias à implantação da obra estão contidas nos projetos, e as dúvidas serão sanadas pela SUPERVISÃO.

Para a execução da locação, o gabarito ou tabeira será instalado ao redor de todo o edifício a ser locado, a aproximadamente 1,20m do local da edificação, com altura superior ao nível do baldrame, variando de 0,4m a 1,5m acima do nível do solo.

O gabarito ou tabeira será executado com peças de madeira 8x8cm, espaçadas de 1,50m a 1,80m, nas quais serão fixadas tábuas de 15cm ou 20cm de largura que servirão de suporte para as linhas. As linhas definirão os elementos demarcados, e serão de arame recozido nº 18, ou fio de náilon.

Deverá ser observado o perfeito alinhamento, nivelamento e esquadro do conjunto.

Todos os "pontos notáveis" deverão ser destacados em tinta na cor vermelha, e identificados, concomitantemente, mediante a fixação de um prego 18x30, para a perfeita marcação e conferência da obra. (Figura 11).

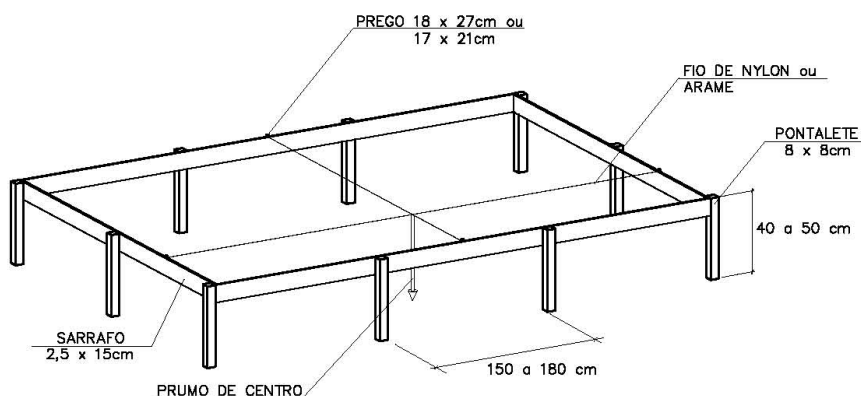


Figura 11 - Elementos auxiliares da locação: tabeira (gabarito)

Em terrenos acidentados e com grande desnível, o gabarito ou tabeira será construído em patamares, como ilustra a Figura 12.

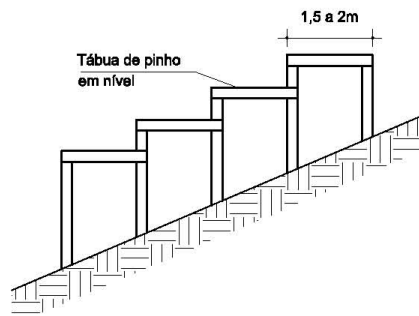


Figura 12 - Tabeira executada em diferentes níveis

As linhas das coordenadas planimétricas cruzam-se definindo o ponto da locação. O ponto é transferido para o solo, com o auxílio do fio de prumo, cravando-se um piquete neste ponto. Para a medição das coordenadas, deve-se tomar sempre a mesma origem, trabalhando-se com cotas acumuladas para evitar a propagação de possíveis erros. Definido o alinhamento dos elementos, determina-se a face, na própria tabeira, colocando-se pregos nas laterais, como ilustra a Figura 13.

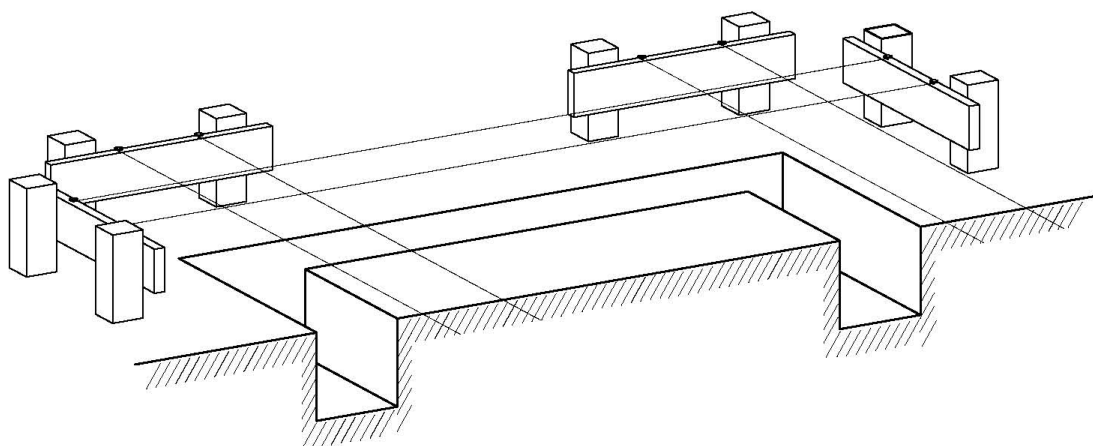


Figura 13 – Demarcação do eixo e das faces de um elemento a ser locado (IPT,1987)

A locação das edificações será executada com recursos de instrumentos de precisão (estação total, nível a laser ou eletrônico, ou, ainda, GPS, se for o caso), devidamente aferidos, sob total responsabilidade da CONTRATADA.

Concluída a locação, a SUPERVISÃO procederá as verificações que julgar oportunas. Somente após a aprovação da locação, por parte da SUPERVISÃO, e respectivo registro no diário de obras, a CONTRATADA poderá dar continuidade aos serviços. A constatação de erro na locação da obra, em qualquer tempo, implicará na obrigação da CONTRATADA, por sua conta e no prazo estipulado, proceder as modificações, demolições e reposições que se fizerem necessárias, a juízo da SUPERVISÃO;



A CONTRATADA manterá, em perfeitas condições, as referências de nível e alinhamentos, permitindo a reconstituição ou aferição da locação em qualquer tempo durante o período de execução da obra;

A SUPERVISÃO deverá atentar para a realização das seguintes atividades específicas:

- Aprovar previamente o conjunto de aparelhos (estação total, nível a laser ou eletrônico ou, ainda, GPS, se for o caso, e trena de aço) a serem utilizados nas operações de locação da obra;
- Verificar se são obedecidas as RN e os alinhamentos estabelecidos por levantamento topográfico original;
- Observar se são obedecidas as recomendações quanto à materialização das referências de nível e dos principais eixos de obra;
- Periodicamente, executar rigorosa verificação para comprovar se a obra está sendo executada de acordo com a locação;
- Efetuar as verificações e aferições que julgar necessárias durante e após a conclusão dos serviços pela equipe de topografia da CONTRATADA.

a.3. Critérios de levantamento, medição e pagamento

a.3.1. Levantamento (quantitativos de projeto)

- Gabarito

O levantamento do gabarito de madeira será realizado em metro (m).

- Locação

Os custos referentes à locação serão incluídos na taxa relativa aos benefícios e despesas indiretas (BDI), não sendo, portanto, objeto de levantamento.

a.3.2. Medição

Será efetuada observando-se os mesmos critérios de levantamento, por unidade de comprimento efetivamente executada (m).

a.3.3. Pagamento

- Gabarito

Os serviços serão pagos ao preço unitário contratual, remunerando o material e a mão-de-obra.

- Locação

O serviço será pago nas taxas relativas aos benefícios de despesas indiretas (BDI), onde será contemplado o serviço de locação, e estando incluídos, o uso do equipamento e as horas de consultoria do topógrafo. Todos os serviços de topografia, além dos de locação da obra propriamente dita, estão contemplados no BDI.

1.7. PROJETO “AS BUILT”

1.7.1. Objetivo

Esta determinação do Caderno de Encargos da SUDECAP aplica-se à padronização dos procedimentos para elaboração de projetos “as built”, de acordo com as alterações e adequações ocorridas no canteiro de obras e às suas inserções no projeto executivo .

1.7.2. Procedimentos

Constatada alguma não conformidade do projeto executivo no canteiro de obras, a SUPERVISÃO solicitará esclarecimentos e parecer conclusivo da Diretoria de Projetos da SUDECAP, através de suas unidades e seus técnicos prepostos. Em comum acordo com a SUPERVISÃO, será definida a modificação necessária a atender a realidade de campo.

Compete à CONTRATADA providenciar os desenhos referentes aos registros das modificações propostas, observando sempre as normas de projetos da PBH, durante o decorrer da obra.



Compete à Diretoria de Projetos da SUDECAP aprovar, interferir e/ou anexar o novo formato no projeto executivo, conforme procedimentos próprios.

1.7.3. Critérios de levantamento, medição e pagamento

a. Levantamento (quantitativos de projeto)

Será efetuado estimando-se um número de formatos A1 igual a 10% do número total de formatos do projeto executivo.

b. Medição

Será efetuada pelo número de formatos A1, A2, A3 ou A4 efetivamente elaborados comprovados pela Diretoria de Projetos da SUDECAP.

c. Pagamento

Os serviços serão medidos aos preços unitários contratuais específicos para "As Built", conforme critérios definidos no item anterior.

1.8. LIMPEZA DA OBRA

1.8.1. Objetivo

Este item do Caderno de Encargos da SUDECAP objetiva estabelecer as diretrizes básicas para os serviços de limpeza nas obras em geral.

1.8.2. Condições gerais

Os serviços de limpeza serão rigorosamente executadas no decorrer da obra.

Durante o desenvolvimento de cada serviço, conforme recomendado em cada item específico, a limpeza será efetuada paralelamente, de modo que cada serviço seja concluído e recebido pela SUPERVISÃO com a limpeza já concluída. O canteiro de obras será mantido em perfeita ordem.

Os entulhos deverão ser removidos diariamente, mantendo os locais de trabalho, barracões, acessos, enfim, toda a obra o mais organizada e limpa possível no decorrer do dia.

Todos os serviços de limpeza, incluindo aqui pavimentos, passeios, guarda corpos, pisos, revestimentos, louças, metais, esquadrias, ferragens, vidros, luminárias, etc., deverão ser executados, conforme capítulos específicos, com escova, estopa, espátula, vassoura, pano seco ou úmido, detergente neutro, sabão neutro e água em abundância. Não será permitida a utilização de qualquer ácido, removedor ou produto químico.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, apresentando o funcionamento ideal de todas as instalações, equipamentos e aparelhos pertinentes, com todas as ligações às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz, força, telefone, incêndio, gás, etc.).

A limpeza final abrangerá a desmontagem das instalações provisórias do canteiro, a completa remoção dos materiais provenientes desta desmontagem, bem como dos resíduos e/ou entulhos resultantes da limpeza final da obra.

Os itens referentes aos serviços de limpeza não serão objeto de medição, devendo seus custos serem incluídos na composição específica de cada serviço.

A carga e transporte dos volumes de entulhos provenientes da execução natural dos diversos serviços, durante o desenvolvimento e no final da obra, também não serão objeto de medição, devendo ter seus custos incluídos no BDI.

Para obras de reforma, excepcionalmente, a carga e o transporte, tanto para o entulho proveniente de demolição, quanto para o entulho proveniente da execução natural dos diversos serviços durante o desenvolvimento da obra, serão medidos conforme critério do item 2.6.10 do Capítulo 2 - "Demolições e remoções" deste Caderno de Encargos.