

# **CADERNO DE CRITÉRIOS DE PAGAMENTO E MEDIÇÕES DOS SERVIÇOS URBEL**

Maio, 2025

## Sumário

OBJETIVO GERAL .....	3
VILAS E FAVELAS .....	3
01 – INSTALAÇÃO DA OBRA .....	4
02 – DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES .....	4
03 – TRABALHOS EM TERRA .....	8
04 – FUNDAÇÕES .....	15
05 – GALERIA CELULAR E/OU CONTENÇÕES .....	17
06 – ESTRUTURAS DE CONCRETO E METÁLICA .....	19
07 – ALVENARIAS E DIVISÕES .....	19
09 – IMPERMEABILIZAÇÕES E ISOLAMENTOS .....	20
10 – INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS .....	22
11 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS .....	25
12 – MARCENARIA .....	28
13 – SERRALHERIA .....	28
14 – REVESTIMENTOS .....	29
15 – PISOS, RODAPES, SOLEIRAS E PEITORIS .....	29
16 – VIDROS, ESPELHOS E ACESSÓRIOS – Não aplicável .....	30
17 – PINTURA .....	30
18 – SERVIÇOS DIVERSOS .....	31
19 – DRENAGEM .....	34
20 – PAVIMENTAÇÃO .....	40
21 – MANEJO E VEGETAÇÃO .....	43
32 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL .....	53
33 – ITENS ESPECÍFICOS – PREÇOS EXTRAS .....	44
LEGISLAÇÕES APLICÁVEIS, NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES .....	56

## **OBJETIVO GERAL**

*Este documento tem como Objetivo geral estabelecer as especificações quanto aos serviços tabelados originários da tabela de referência URBEL. Embasados nas legislações vigentes, NBR's, prática complementares e parâmetros e determinações dos serviços estabelecidos pela Superintendência de Desenvolvimento da Capital – SUDECAP*

*Os serviços que não constarem neste critério, seguirão as normas do “Caderno de Encargos da SUDECAP”. Em qualquer divergência, os “critérios de medição e pagamento da URBEL” prevalecerão sobre o “Caderno de Encargos da SUDECAP”.*

## **VILAS E FAVELAS**

As obras em Vilas e Favelas trazem particularidades, em que os serviços devem ser executados muitas vezes de forma manual, o que demonstra a tipicidade do trabalho, impactando diretamente no prazo definido para conclusão da obra.

Geralmente os trabalhos são executados em locais de difícil acesso como encostas, fundo de talvegues, fundo de moradias, locais estes que demandam equipamentos especiais, serviços com baixa produção e casas em condições precárias.

As grandes declividades de terreno e a baixa qualidade de material de suporte disponíveis nestas regiões são também fatores relevantes e dificultadores para execução de obras nestes locais.

Vale ressaltar a importância de garantir todos os cuidados possíveis quanto a proteção coletiva e individual de profissionais e moradores.

Devido às mudanças constantes no espaço físico das Vilas e Favelas, os projetos podem vir a sofrer modificações no decorrer da obra, demandando adequações a nova realidade local.

## **01 – INSTALAÇÃO DA OBRA**

### **01.50.04 - Veículo da fiscalização Flex popular de 1000cc, inclusive combustível (200 litros)**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O veículo será por unidade de aluguel mensal.

#### **B - Medição**

O serviço será medido adotando o mesmo critério de levantamento.

#### **C - Pagamento**

Será pago o aluguel mensal de um veículo popular, motor 1.0, e o respectivo combustível.

## **02 – DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES**

### **02.11.50 - Demolição de pavimentos asfálticos com retroescavadeira**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço será levantado por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de demolição a ser executada, considerando a área efetiva dos elementos a serem demolidos.

#### **B - Medição**

O serviço será medido adotando o mesmo critério de levantamento, entretanto, considerando o quantitativo efetivamente realizado, apropriado na obra.

#### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual, contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Equipamentos: Rompedor pneumático, compressor portátil e retroescavadeira;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços.

### **02.11.51 - Demolição de alvenaria poliédrica**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço será levantado por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de demolição a ser executada, considerando a área efetiva dos elementos a serem demolidos.

#### **B - Medição**

O serviço será medido adotando o mesmo critério de levantamento, entretanto, considerando o quantitativo efetivamente realizado, apropriado na obra.

### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual, contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Equipamentos: Retroescavadeira;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços.

## **02.16.51 - Demolição manual de construções de alvenaria, exclusive bota fora**

### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço será levantado por metro quadrado (m<sup>2</sup>) da área de projeção da edificação, observando o número de pavimentos. Para o cálculo da demolição das cintas de fundações será considerado uma altura de 60 cm. O serviço de remoção de resto de fundação só será remunerado abaixo desta altura.

### **B - Medição**

O serviço será medido adotando o mesmo critério de levantamento, entretanto, considerando o quantitativo efetivamente realizado, apropriado na obra. Outras formas de demolição deverão ter autorização prévia da fiscalização e só serão permitidas caso a contratada se responsabilize pela segurança dos moradores, trabalhadores, redes de concessionárias, e etc. Também condiciona a esta autorização a não geração de ônus ao município e demais despesas que venham ser necessárias em razão desta alteração. As áreas remanescentes dos serviços de demolição devem ser entregues com suas superfícies limpas, isentas de restos de fundações, pisos ou de qualquer outro material.

### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual, contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Demolições de alvenarias de tijolos cerâmicos e blocos;
- Remoção de telha onduladas de fibrocimento, inclusive o seu empilhamento;
- Remoção de engradamento de telhas, inclusive seu empilhamento;

- Remoção de portas/janelas de madeira com marcos e alizares, inclusive seu empilhamento;
- Remoção de portas/janela metálicas inclusive o seu empilhamento;
- Demolição de estrutura em concreto armado e simples, inclusive afastamento.

O pagamento do serviço de bota-fora será pago separadamente.

#### **02.16.52 - Remoção manual de restos de fundação das demolições**

##### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço será levantado por metro cúbico (m³). O serviço de remoção de resto de fundação só será remunerado abaixo da altura de 60 CM.

##### **B - Medição**

O serviço será medido adotando o mesmo critério de levantamento, entretanto, considerando o \*quantitativo efetivamente realizado, apropriado na obra.

##### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual, contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Equipamentos: Rompedor pneumático, compressor portátil.

#### **02.16.53 - Remoção mecânica de restos de fundação das demolições, inclusive carga mecanizada**

Este serviço consiste na remoção dos restos de fundações das edificações demolidas manualmente abaixo da fundação rasa prevista no serviço de demolição manual de edificação com altura de 60cm. Será medido em m³ de acordo com o volume gerado no local e com autorização da fiscalização.

##### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço será levantado por metro cúbico (m³).

##### **B - Medição**

O serviço será medido adotando o mesmo critério de levantamento, entretanto, considerando o quantitativo efetivamente realizado, apropriado na obra.

##### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual, contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Equipamentos: Trator esteira e Pá Carregadeira.

#### **02.26.50 - Carga, transporte e descarga manual**

Consiste na carga manual e transporte horizontal do material demolido e não aproveitado nos reaterros, em carrinho de mão ou outro processo, até o local de depósito para posterior carga sobre caminhões ou descarga direto em caçamba. As distâncias médias serão determinadas pela fiscalização, através do percurso do trajeto que melhor atenda aos interesses da administração desde os centros de massa do local de carga (semi-distância do trecho em execução) até a área de descarga.

##### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço será levantado por metro cúbico multiplicado por metro ( $m^3 \times m$ ), considerado o volume do material demolido com seu respectivo empolamento (30%), multiplicado pela distância do transporte em metros lineares. A falta de acessibilidade em determinados pontos, inviabiliza a utilização de equipamento mecânico de transporte, sendo necessário o transporte manual do material demolido, para atender becos vielas e ruas.

##### **B - Medição**

O serviço será medido adotando o mesmo critério de levantamento, entretanto, considerando o quantitativo efetivamente realizado, apropriado na obra. Importante ressaltar o transporte de material demolido deve ser completamente separado do material oriundo de escavação.

##### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual, contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Carrinho de mão ou outro equipamento que se adequar ao local, que irá transportar o respectivo material, ficando a cargo do fiscal estabelecer a distância em que será depositado o material.

### **03 – TRABALHOS EM TERRA**

#### **03.13.52 - Carga, transporte interno e descarga de material em becos (txm)**

A remuneração desse serviço inclui a carga, transporte e descarga de qualquer material para uso na obra (cimento, aço, areia, madeira, brita, tubos, blocos, pisos, etc.) necessário para a execução dos serviços e será pago pela distância de trajeto percorrida, multiplicada pela somatória dos pesos (tonelada) dos materiais transportados.

As distâncias médias serão determinadas pela fiscalização, através do percurso do trajeto que melhor atenda aos interesses da administração desde os centros de massa do local de carga (semi-distância do trecho em execução) até a área de descarga.

Esse serviço deverá ter prévia autorização da fiscalização de acordo com a sua avaliação.

Somente será utilizado em locais de extrema dificuldade de transporte e desde que não tenha nenhuma outra possibilidade de acesso.

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço será levantado por tonelada multiplicada por metro (txm).

#### **B - Medição**

O serviço será medido adotando o mesmo critério de levantamento, entretanto, considerando o quantitativo efetivamente realizado, apropriado na obra.

#### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual, contemplando a remuneração de serviço:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços realizados de forma manual, o servente realizando o carregamento e transportes dos insumos. A CLT – Consolidação das Leis do Trabalho – em seu art. 198 limita em 60kg o peso máximo que um empregado pode remover individualmente.
- Carrinho plataforma: Adotado como referência para o transporte não mecanizado de sacos, blocos, caixas de revestimentos cerâmicos e latas não paletizados.
- Carrinho de mão
- Jerica: Utilizada para o transporte de massa/granel. Capacidade de referência de 90l, com possibilidade de ajuste de coeficiente para a jerica de 60l expresso nos cadernos técnicos das composições.



- Carrinho para mini paletes: Para o transporte de blocos e de caixas de cerâmicas, é comum a utilização de carrinhos projetados para o transporte de mini paletes.
- Carrinho racional
- Carrinho para mini paletes: Para o transporte de blocos e de caixas de cerâmicas, é comum a utilização de carrinhos projetados para o transporte de mini paletes.

### **03.15.50 - Aterro compactado manual, com soquete em vilas e favelas**

As operações para a execução de aterros compactados consistem nas operações de descarga, espalhamento, umedecimento, aeração e compactação do solo proveniente de cortes ou áreas de empréstimo.

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço de compactação de aterro será levantado pelo volume geométrico compactado, em metros cúbicos (m<sup>3</sup>), aplicando-se o “método da média das áreas” ao projeto de terraplenagem.

#### **B - Medição**

Será efetuada aplicando-se o mesmo critério de levantamento, sendo considerado o volume de material efetivamente compactado.

#### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual, contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços.

### **03.17 - Escavação manual de valas**

#### **03.17.50 - $H \leq 1,5$ m em vilas e favelas**

#### **03.17.51 - $1,5 < H \leq 3,00$ m em vilas e favelas**

#### **03.17.52 - $3,0 < H \leq 5,00$ m em vilas e favelas**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Os serviços de escavação de valas serão levantados pelo volume geométrico da vala, em metros cúbicos (m<sup>3</sup>), conforme segue:

- Para o caso de fundações, o volume será calculado pelo projeto de forma das fundações, acrescentando-se 0,15 m de cada lado e 0,05 m na cota de fundo da peça estrutural;

- Para o caso de tubulações com diâmetro menor que 300 mm, será adotado o mesmo critério de fundações;
- Para tubulações com diâmetro maior ou igual a 300 mm, seguir a Tabela 1;
- No caso de escavação em material de 1ª e 2ª categoria, os volumes serão levantados de acordo com as profundidades reais de escavação. Serão consideradas as seguintes classificações:
  - Profundidade até 1,5 m;
  - Profundidade de 1,5 até 3 m;
  - Profundidade de 3 até 5 m;

***Tabela 1: Dimensões de vala para assentamento de tubulações apresentada na NBR 12266. Fonte: ABNT***

Diâmetro (m)	Profundidade (m)	Largura da vala em função do tipo de escoramento e profundidade (m)			
		S/ escoramento e pontaleamento	Descontínuo e contínuo	Especial	Metálico-madeira
300	0 - 2	0,80	0,80	0,90	-
	2 - 4	0,90	1,00	1,20	1,85
	4 - 6	1,00	1,20	1,50	2,00
	6 - 8	1,10	1,40	1,80	2,15
400	0 - 2	0,90	1,10	1,20	-
	2 - 4	1,00	1,30	1,50	2,15
	4 - 6	1,10	1,50	1,80	2,30
	6 - 8	1,20	1,70	2,10	2,45
500	0 - 2	1,10	1,30	1,40	-
	2 - 4	1,20	1,50	1,70	2,35
	4 - 6	1,30	1,70	2,00	2,50
	6 - 8	1,40	1,90	2,30	2,65
600	0 - 2	1,20	1,40	1,50	-
	2 - 4	1,30	1,60	1,80	2,45
	4 - 6	1,40	1,80	2,10	2,60
	6 - 8	1,50	2,00	2,40	2,75
700	0 - 2	1,30	1,50	1,60	-
	2 - 4	1,40	1,70	1,90	2,55
	4 - 6	1,50	1,90	2,20	2,70
	6 - 8	1,60	2,10	2,50	2,85
800	0 - 2	1,40	1,60	1,70	-
	2 - 4	1,50	1,80	2,00	2,65
	4 - 6	1,60	2,00	2,30	2,80
	6 - 8	1,70	2,20	2,60	2,90
900	0 - 2	1,50	1,70	1,80	-
	2 - 4	1,60	1,90	2,10	2,75
	4 - 6	1,70	2,10	2,40	2,90
	6 - 8	1,80	2,30	2,70	3,05
1000	0 - 2	1,60	1,80	1,90	-
	2 - 4	1,70	2,00	2,10	2,85
	4 - 6	1,80	2,20	2,50	3,00
	6 - 8	8	2,40	2,80	8

*Nota: As características das valas devem ser estudadas individualmente, no caso da utilização de tubulações com diâmetros diversos dos descritos na Tabela.*

**Fonte: Caderno de Encargos SUDECAP – 3º Capítulo - PUBLICAÇÃO 4ª EDIÇÃO**

## B - Medição

Será efetuada aplicando-se os mesmos critérios de levantamento.

## C - Pagamento

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais em conformidade com os critérios de medição definidos no item anterior. O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual, contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;

- Escavação;
- Depósito do material escavado ao lado da vala;
- Afastamento do material para alívio de sobrecarga nos bordos;
- Esgotamento quando necessário;
- Demais serviços e materiais necessários.

### **03.22.50 - Reaterro de vala manual em vilas e favelas**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço de reaterro de valas será levantado pelo volume geométrico da vala, em metros cúbicos (m³). As peças estruturais assim como os lastros de fundo de valas e as tubulações com diâmetro maior que 100 mm serão descontadas no cálculo do volume.

#### **B - Medição**

Será efetuada adotando-se os mesmos critérios de levantamento. A abertura de valas com largura superior à prevista no levantamento não será objeto de medição, exceto em casos que envolvam particularidades construtivas onde é preciso aumentar a largura de escavação. Estes casos devem ser previamente autorizados pela FISCALIZAÇÃO, mediante a apresentação de justificativa técnica.

#### **C - Pagamento**

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

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Colocação do material na vala;
- Espalhamento e nivelamento da camada;
- Correção da umidade;
- Compactação e demais serviços e materiais necessários.

### **03.22.51 - Reaterro de vala mecânico em retro e compactado com placa vibratória**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço de reaterro de valas será levantado pelo volume geométrico da vala, em metros cúbicos (m³).

#### **B - Medição**

Será efetuada adotando-se os mesmos critérios de levantamento

### **C - Pagamento**

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

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Equipamentos: Compactador Vibratório de placa e Retroescavadeira;
- Colocação do material na vala;
- Espalhamento e nivelamento da camada;
- Correção da umidade;
- Compactação e demais serviços e materiais necessários.

### **03.24.50 - Carga, transporte e descarga manual**

Consiste na carga manual e transporte horizontal do material escavado e não aproveitado nos reaterros, em carrinho de mão ou outro processo, até o local de depósito para posterior carga sobre caminhões ou descarga direto em caçamba. As distâncias médias serão determinadas pela fiscalização, através do percurso do trajeto que melhor atenda aos interesses da administração desde os centros de massa do local de carga (semi-distância do trecho em execução) até a área de descarga.

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço será levantado por metro cúbico multiplicado por metro ( $m^3 \times m$ ), considerado o volume do material escavado com seu respectivo empolamento (25%), multiplicado pela distância do transporte em metros lineares. A falta de acessibilidade em determinados pontos, inviabiliza a utilização de equipamento mecânico de transporte, sendo necessário o transporte manual do material demolido, para atender becos, vielas e ruas.

#### **B - Medição**

O serviço será medido adotando o mesmo critério de levantamento, entretanto, considerando o quantitativo efetivamente realizado, apropriado na obra. Importante ressaltar o transporte de material escavado deve ser completamente separado do material oriundo da demolição.

#### **C – Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual, contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Carrinho de mão ou outro equipamento que se adequar ao local, que irá transportar o respectivo material, ficando a cargo do fiscal estabelecer a distância em que será depositado o material.

### **03.50 - Escavação manual em campo aberto**

#### **03.50.01 - $H \leq 1,5\text{m}$ em vilas e favelas**

#### **03.50.02 - $1,5 < H \leq 3,00\text{M}$ em vilas e favelas**

#### **03.50.03 - $3,0 < H \leq 5,00\text{M}$ em vilas e favelas**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Os serviços de escavação em campo aberto serão levantados pelo volume geométrico de material escavado, em metros cúbicos ( $\text{m}^3$ ), conforme segue:

- Altura de até 1,5 m;
- Altura de 1,5 até 3 m;
- Altura de 3 até 5 m.

#### **B - Medição**

Será efetuada aplicando-se os mesmos critérios de levantamento

#### **C - Pagamento**

Os serviços serão pagos pelos preços unitários contratuais em conformidade com os critérios de medição definidos no item anterior. O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual, contemplando a remuneração de:

- Escavação taludes, encostas e áreas de desníveis;
- Depósito do material escavado ao lado;
- Afastamento do material para alívio de sobrecarga nos bordos;
- Esgotamento quando necessário;
- Demais serviços e materiais necessários.

### **03.50.10 - Escavação manual de terrapleno em becos de vilas e favelas**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Os serviços de escavação em terrapleno serão levantados pelo volume geométrico de material escavado, em metros cúbicos (m³).

#### **B - Medição**

Será efetuada aplicando-se os mesmos critérios de levantamento

#### **C – Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra especializada, para perfeita execução dos serviços;

### **03.51.01 - Desmonte de rocha a frio com uso de argamassa expansiva**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço será levantado por metro cúbico (m³).

#### **B - Medição**

O serviço será medido adotando o mesmo critério de levantamento, entretanto, considerando o quantitativo efetivamente realizado, apropriado na obra.

#### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra especializada, para perfeita execução dos serviços;
- Argamassa expansiva para desmonte de rocha;
- Equipamentos e o respectivo combustível;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços.

## **04 – FUNDAÇÕES**

### **04.01.50 - Escavação em material de 2ª categoria, com marteleto elétrico**

São considerados materiais de segunda categoria, solos com presença de matacões ou pedras e cuja resistência ao desmonte mecânico seja inferior ao da rocha não alterada.

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço será levantado por metro cúbico (m³)

#### **B - Medição**

O serviço será medido adotando o mesmo critério de levantamento, entretanto, considerando o quantitativo efetivamente realizado, apropriado na obra.

#### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra especializada, para perfeita execução dos serviços;
- Equipamentos e o respectivo combustível;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços.

#### **04.01.51- Escavação manual de retângulo**

Escavação executada com ferramentas manuais em locais onde não seja possível a escavação por processo mecânico devido a interferências com redes de serviços públicos, em áreas restritas ou de difícil acesso aos equipamentos.

##### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço será levantado por metro cúbico (m³).

##### **B - Medição**

O serviço será medido adotando o mesmo critério de levantamento, entretanto, considerando o quantitativo efetivamente realizado, apropriado na obra.

##### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra especializada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços.

#### **04.01.52 - Escavação manual de tubulão com presença de matacão com martelo**

##### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço será levantado por metro cúbico (m³).

##### **B - Medição**

O serviço será medido adotando o mesmo critério de levantamento, entretanto, considerando o quantitativo efetivamente realizado, apropriado na obra.

##### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra especializada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços.

#### **04.01.53 - Escavação manual de tubulão em vilas e favelas**



A execução de escavação manual de tubulões deve estar em conformidade com a NR 18 - Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção. O diâmetro mínimo permitido é de 90 cm e deverá ser encamisado em toda sua extensão e não ultrapassar o comprimento de 15 metros.

**A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço será levantado por metro cúbico (m³).

**B - Medição**

O serviço será medido adotando o mesmo critério de levantamento, entretanto, considerando o quantitativo efetivamente realizado, apropriado na obra.

**C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra especializada para escavação e mão de obra auxiliar para apoio aos serviços.

**05 – GALERIA CELULAR E/OU CONTENÇÕES**

**05.01.50 - Enrocamento de pedra de mão arrumada e argamassada**

**A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O enrocamento de pedra de mão arrumada será levantado em metros cúbicos (m³) de serviço a ser executado, conforme o volume geométrico obtido por meio das dimensões constantes do projeto.

**B - Medição**

Será adotado, para medição, o mesmo critério de levantamento. As contenções laterais porventura utilizadas não serão objeto de medição.

**C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra especializada, para execução dos serviços;
- Argamassa de traço de 1:3, para assentamento das pedras;
- Contempla o fornecimento da Pedra de mão, inclusive a mão de obra para arrumação do material.

Vale ressaltar que, devem-se considerar material de fragmentos de rocha sã, diâmetro compreendido entre 5 cm e 30 cm e do tipo Gnaisse, conforme estabelecido Capítulo 5

– Galeria Celular e Contensões, item 5.4 – Enrocamento de Pedra de Mão, estabelecido no caderno de Encargos da SUDECAP, material de apoio complementar a este material.

#### **05.09.50 - Fornecimento e lançamento de material drenante – Selo Argila**

##### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Será levantado por metro cubico ( $m^3$ ) do selo de argila aplicado sobre a superfície, de acordo com as especificações de projeto. Considera-se a utilização de material de boa qualidade proveniente do próprio local de execução das obras ou material proveniente de empréstimo.

##### **B - Medição**

Será medido em volume de material aplicado.

##### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços.

#### **05.51.01 - Argamassa 1:3 E= 5cm aplicada sobre tela Q-92(1,48kg/m<sup>2</sup>) grampeada em talude.**

##### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Será levantado pela área de projeção em metro quadrado ( $m^2$ ), de acordo com as especificações de projeto. Será considerado a regularização do terreno com soquete manual. Prevendo argamassa ( $m^3$ ), aço (kg), tela Q-92 (kg) e mão de obra de execução dos serviços.

##### **B - Medição**

Será adotado, para medição, o mesmo critério de levantamento, ou seja, por metro quadrado contemplando todos os serviços.

##### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra especializada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Contempla a regularização da área com soquete manual;
- Armação CA-50 e tela armada Q-92;

- Argamassa de traço de 1:3.

## **06 – ESTRUTURAS DE CONCRETO E METÁLICA**

### **06.15.50 – Polimento e nivelamento laser em piso de laje**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O polimento da laje será levantado por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço a ser executado, conforme as dimensões constantes em projeto.

#### **B - Medição**

Será adotado, para medição, o mesmo critério de levantamento.

#### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Equipamento mecanizado de polimento.

## **07 – ALVENARIAS E DIVISÕES**

### **07.06.50 - E = 15 cm, estrutural (14x19x29) cm - Fbk = 4,5 Mpa**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Efetuada por metro quadrado (m<sup>2</sup>), devendo ser levantado nível por nível, separadamente. Devem ser observados ainda, a espessura, o tipo de bloco e o tipo de acabamento (aparente ou a revestir). As quantidades são retiradas do projeto de arquitetura, analisando-se a situação de cada parede, com relação à estrutura (parede sob vigas ou sob lajes). Independente da espessura são descontados, no caso das janelas e portas, apenas a área que exceder em cada vão, a 2 m<sup>2</sup> (dois metros quadrados). Vãos com área igual ou inferior a 2 m<sup>2</sup> (dois metros quadrados) não são descontados, bem como eventuais elementos estruturais de concreto inclusos na alvenaria (até 20 cm de largura). Este critério compensa o trabalho de requadro dos vãos e/ou execução do encontro da alvenaria com elementos estruturais. Vãos limitados nas laterais e na face superior pela estrutura são integralmente descontados.

No caso de alvenaria estrutural é descontada a área correspondente às vigas de respaldo intermediário e do pavimento e às vergas e contra-vergas.

#### **B - Medição**

Efetuada aplicando-se o mesmo critério de levantamento, considerando o quantitativo efetivamente executado.

### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços,
- Blocos de concreto estrutural Fbk 4,5 Mpa;
- Argamassa de assentamento;

### **07.32.50 - Divisória ardósia e=2cm engastada na parede**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

É efetuado por m<sup>2</sup> (metro quadrado) de divisória a ser instalada.

#### **B - Medição**

É efetuada aplicando-se o mesmo critério de levantamento, considerando o quantitativo efetivamente executado.

### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços,
- Argamassa de assentamento.

## **09 – IMPERMEABILIZAÇÕES E ISOLAMENTOS**

### **09.50.01 - Silicone - fornecimento e aplicação em janelas**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Utilizado para calafetar as juntas após as instalações das esquadrias. O Levantamento será efetuado por metro linear (m), conforme estabelecido em projeto o quadro de esquadrias.

#### **B - Medição**

É efetuada aplicando-se o mesmo critério de levantamento.

### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Bisnaga de Silicone.

#### **09.50.03 - Pintura impermeabilizante com argamassa polimérica**

##### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

É efetuado por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área a ser aplicado o impermeabilizante, conforme projeto.

##### **B - Medição**

É efetuada aplicando-se o mesmo critério de levantamento.

##### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Argamassa polimérica semiflexível- bicomponente.

#### **09.52.01 - De isopor e= 2cm**

##### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

É efetuado metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área a ser aplicado, conforme especificado em projeto.

##### **B - Medição**

É efetuada aplicando-se o mesmo critério de levantamento.

##### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Isopor E=2 cm.

#### **09.52.02 - De isopor e=1 cm envolvido em lona - entre parede e última laje**

##### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O Levantamento será efetuado por metro linear (m) e são aplicados conforme projeto no perímetro das paredes que recebem a última laje

#### **B - Medição**

É efetuada aplicando-se o mesmo critério de levantamento.

#### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Isopor E=2 cm;
- Lona plástica.

### **10 – INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

#### **10.25.80 - Válvula para pia 3.1/2x1/2" em PVC**

##### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Conexões serão levantadas por unidade a ser instalada.

##### **B - Medição**

Aplicam-se os mesmos critérios do levantamento considerando os quantitativos efetivamente realizados.

##### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Instalação da válvula;
- Fita adesiva.

#### **10.26.50 – Antiespuma sem tampa para ralo de 10mm redonda**

##### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Conexões serão levantadas por unidade a ser instalada.

##### **B - Medição**

Aplicam-se os mesmos critérios do levantamento considerando os quantitativos efetivamente realizados.

### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Grelha e ralo anti-espuma.

### **10.27.80 - Ligação flexível 1/2" x 0,40m em PVC**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Conexões serão levantadas por unidade a ser instalada.

#### **B - Medição**

Aplicam-se os mesmos critérios do levantamento considerando os quantitativos efetivamente realizados.

### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Ligação flexível 1/2".

### **10.27.83 - Sifão de PVC universal**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Conexões serão levantadas por unidade a ser instalada.

#### **B - Medição**

Aplicam-se os mesmos critérios do levantamento considerando os quantitativos efetivamente realizados.

### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Sifão de PVC universal.

### **10.45.50 - Pia e cuba em mármore sintético bojo (120x60) cm**

**A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Será levantada por unidade a ser instalada.

**B - Medição**

Aplicam-se os mesmos critérios do levantamento considerando os quantitativos efetivamente realizados.

**C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Pia mármore sintético bojo 120x54 cm;
- Argamassa para assentamento.

**10.45.51 - Pia e Cuba em mármore sintético bojo (120x60) cm - completa****A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Para obras novas, deverá ser levantada por unidade a ser instalada e considerar o item de planilha para a peça sanitária completa, onde estarão incluídos todos os acessórios necessários à sua instalação.

**B - Medição**

As peças serão medidas por unidade efetivamente instalada, após serem devidamente testadas e liberadas pela FISCALIZAÇÃO.

**C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Pia mármore sintético bojo 120x54 cm;
- Argamassa para assentamento;
- Sifão universal;
- Válvula;
- Fita veda rosca.

**10.46.50 - Tanque em mármore sintético 22 litros**



**A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Será levantada por unidade a ser instalada.

**B - Medição**

Aplicam-se os mesmos critérios do levantamento considerando os quantitativos efetivamente realizados.

**C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Tanque em mármore sintético com acessórios de fixação.

**10.46.51 - Tanque em mármore sintético 22 litros - completo****A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Para obras novas, deverá ser levantada por unidade a ser instalada e considerar o item de planilha para a peça sanitária completa, onde estarão incluídos todos os acessórios necessários à sua instalação.

**B - Medição**

As peças serão medidas por unidade efetivamente instalada, após serem devidamente testadas e liberadas pela FISCALIZAÇÃO.

**C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Tanque em mármore sintético com acessórios de fixação;
- Sifão;
- Válvula;
- Fita veda rosca.

**11 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS****11.15 - Quadros de Distribuição de Circuitos:****11.15.70 - CM-1 Padrão CEMIG****11.15.71 - CM-2 Padrão CEMIG**

**11.15.75 - CM-6 Padrão CEMIG**

**11.15.76 - CM-7 Padrão CEMIG**

**11.15.77 - CM-8 Padrão CEMIG**

**A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

A relação de materiais (completa) será parte integrante do projeto de instalações elétricas, devendo ser elaborada pelo próprio projetista conforme critério a seguir, descrito e constante nos procedimentos, assim como estabelecidos em norma. Eventuais discrepâncias encontradas entre o levantamento da obra e do projeto devem ser comunicadas à FISCALIZAÇÃO.

**B - Medição**

Será efetuada aplicando-se o mesmo critério de levantamento, entretanto, considerando o quantitativo do serviço efetivamente realizado, apropriado na obra. Em hipótese nenhuma será medido em separado qualquer tipo de conexão. As instalações só serão medidas após serem devidamente testadas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO e com a documentação conforme construído (“as built”) entregue.

**C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Caixa Medidor padrão CEMIG.

**11.95.01 - Instalação completa de poste de iluminação pública**

Os postes serão levantados por unidade instalada. Deverá ser verificada a correta fixação, nivelamento e aterramento, quando aplicável. O tipo de poste deverá atender aos requisitos do projeto, em exclusividade estar em conformidade com as normas da Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG.

**A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Será levantado por unidade de poste instalado.

**B - Medição**

Será efetuada aplicando-se o mesmo critério de levantamento, entretanto, considerando o quantitativo do serviço efetivamente realizado, apropriado na obra. Em hipótese nenhuma será medido em separado qualquer tipo de conexão. As instalações só serão medidas após serem devidamente testadas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Materiais necessários a execução completa em conformidade com as Normas e padrão Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG.

### **11.95.02 - Remoção de poste de iluminação pública**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Os serviços serão levantados por unidade de remoção a serem executados de acordo normas da Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG.

#### **B - Medição**

O serviço será medido adotando o mesmo critério de levantamento, entretanto, considerando o quantitativo do serviço efetivamente realizado, apropriado na obra.

#### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Equipamentos de apoio tipo Guindauto.

### **11.95.03 - Recolocação de poste de iluminação pública**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Os serviços serão levantados por unidade de recolocação a serem executados de acordo normas da Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG.

#### **B - Medição**

O serviço será medido adotando o mesmo critério de levantamento, entretanto, considerando o quantitativo do serviço efetivamente realizado, apropriado na obra.

#### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;

- Equipamentos de apoio tipo Guindauto.

## **12 – MARCENARIA**

### **12.70 - Porta prancheta completa com marco de aço**

**12.70.01 - 60x210cm - acabamento tipo mogno ou similar**

**12.70.02 - 70x210cm - acabamento tipo mogno ou similar**

**12.70.03 - 80x210cm - acabamento tipo mogno ou similar**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

É realizado por unidade (un) a ser instalada, separando-se o quantitativo de acordo com as dimensões das portas.

#### **B - Medição**

É aplicado o mesmo critério de levantamento, considerando quantitativos efetivamente executados.

#### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra especializada para realização dos serviços;
- Kit porta pronta completo inclusive fechaduras e marco de aço;
- Argamassa de assentamento.

## **13 – SERRALHERIA**

### **13.40.80 - Guarda-corpo com pilarete de concreto d=150mm com 2 tubos horizontais de 2" (Padrão Urbel)**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Para os guarda-corpos com pilarete de concreto deverá ser levantado em metro (m) de instalação.

#### **B - Medição**

A medição dos serviços de serralheria seguirá o mesmo critério de levantamento, considerando quantitativos efetivamente executados.

#### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;

- Concreto para confecção dos pilaretes em concreto;
- Aço CA-50/60 cortado e dobrado;
- Tubo de PVC DN 150mm para enchimento de concreto;
- Tubo em aço carbono DN 2”;
- Mão de obra para execução dos serviços de serralheria e obra civil.

## **14 – REVESTIMENTOS**

### **14.05.50 - Reboco com argamassa 1:6**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Será efetuado por metro quadrado (m<sup>2</sup>) devendo ser levantado nível por nível separadamente, observando a ordem cronológica de execução. O levantamento será separado por serviço (exemplo: emboço, reboco, cerâmica, etc.). As quantidades serão extraídas do projeto de arquitetura. O pé-direito adotado será a medida do piso acabado ao teto, exceto quando o projeto apresentar algum detalhe específico.

Serão descontados, no caso de portas e janelas, a área que exceder em cada vão, a 2 m<sup>2</sup> (dois metros quadrados). Vãos com área igual ou inferior a 2 m<sup>2</sup>, não serão descontados. Este critério, compensa o trabalho de requadro dos vãos, não sendo, portanto, objeto de medição, as respectivas espalas.

#### **B - Medição**

Será efetuada aplicando-se o mesmo critério de levantamento, medindo as quantidades efetivamente realizadas.

#### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Argamassa de traço 1:6.

## **15 – PISOS, RODAPES, SOLEIRAS E PEITORIS**

**15.35.50 - Passeio / Piso de concreto, 20mpa, h=6cm, junta manual a cada 2m, com pigmento.**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço será levantado pela área, em metros quadrados (m<sup>2</sup>) do tipo de passeio a ser executado

### **B - Medição**

Será efetuada aplicando-se o mesmo critério de levantamento, considerando a área de passeio efetivamente executada.

### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Tabua de madeira aparelhada \*2,5 x 25\* cm,
- Pregos de aço polido com cabeça 18 x 30;
- Lona plástica 150 micra;
- Concreto 20Mpa para execução de passeio;
- Pigmento para concreto.

## **16 – VIDROS, ESPELHOS E ACESSÓRIOS – Não aplicável**

## **17 – PINTURA**

### **17.70.01 - Acrílica com selador externa**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Será efetuado em m<sup>2</sup>, pela área a ser pintada e emassada, quando for o caso. Conforme o sistema de pintura adotado as áreas serão levantadas separadamente, deduzindo-se, para vãos acima de 2 m<sup>2</sup>, apenas o que exceder esse valor. Os vãos com área até 2 m<sup>2</sup>, não serão descontados, nem serão computadas as respectivas espalhas. Este critério compensa o trabalho de recorte e requadro dos vãos.

#### **B - Medição**

Será adotado o mesmo critério de levantamento.

#### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;

- Lixa;
- Selador acrílico;
- Textura acrílica.

## **18 – SERVIÇOS DIVERSOS**

**18.05.51 - Placa de identificação dos blocos e de correspondências (13x10) CM em alumínio fundido, fundo preto e escrito em alumínio natural**

### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Serão levantadas em unidades a serem fornecidas.

### **B - Medição**

Será adotado o mesmo critério de levantamento

### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Placa em alumínio.

**18.05.52 - Placa de advertência 45x25CM em alumínio - proibido demolir – alvenaria estrutural**

### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Serão levantadas em unidades a serem fornecidas.

### **B - Medição**

Será adotado o mesmo critério de levantamento

### **C – Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Placa em alumínio.

**18.70.01 - Elaboração de As Built**

### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Serão levantadas em unidades de pranchas a serem fornecidas.

**B - Medição**

Será adotado o mesmo critério de levantamento

**C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra especializada de engenheiro sênior de projeto e projetista cadista;
- Cópia e xerox A4;
- Plotagem em A1;
- Encadernação em A4.

**18.71-Meio fio e cordão**

**18.71.05 - Cordão de bloco de concreto cheio e=10cm (meio-fio)**

**18.71.06 - Cordão de bloco de concreto cheio e=15cm (meio-fio)**

**18.71.07 - Cordão de bloco de concreto cheio e=20cm (meio-fio)**

**A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Os cordões do meio-fio serão levantados pelo comprimento real, em metros.

**B - Medição**

O cordão de meio-fio será medido por metro linear (m), executado conforme as especificações contidas nesta padronização.

**C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Bloco de concreto na dimensão estabelecida;
- Concreto 15Mpa para enchimento do bloco;
- Reboco com argamassa traço 1:7.

**18.71.08 - Arremate de concreto retor H=10cm larg.=15cm (jardim, gradil)****A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Os arremates de concreto serão levantados pelo comprimento real, em metros.

**B - Medição**



O arremate será medido por metro linear (m), executado conforme as especificações contidas nesta padronização.

### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Escavação manual de valas;
- Regularização e compactação do terreno;
- Reaterro;
- Formas de madeira;
- Aço CA-50/60.
- Concreto  $F_{ck}=15$  Mpa;
- Assentamento de bloco de concreto.

## **18.71.09 - Arremate para beco em bloco de concreto cheio e estaca broca**

### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Os arremates de concreto serão levantados pelo comprimento real, em metros

### **B - Medição**

O arremate será medido por metro linear (m), executado conforme as especificações contidas nesta padronização.

### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Perfuração de estaca broca;
- Escavação manual de valas;
- Regularização e compactação do terreno;
- Reaterro;
- Formas de madeira;
- Aço CA-50/60;
- Concreto  $F_{ck}=15$  Mpa;

- Assentamento de bloco de concreto.

## **19 – DRENAGEM**

### **19.31.58 - Grelha de concreto (44x99) CM**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Serão levantadas em unidades a serem fornecidas e assentadas.

#### **B - Medição**

Serão adotados para medição os critérios de levantamento descritos anteriormente.

#### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Concreto  $F_{ck}=15\text{Mpa}$ ;
- Argamassa traço 1:3;
- Grelha de concreto.

### **19.52.10 - Poço de visita especial, balão 40cm, H= 100cm, inclusive tampão de concreto**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Os poços de visita especial serão levantados por unidades a serem executadas.

#### **B - Medição**

Será adotado para medição o mesmo critério de levantamento, sendo consideradas as unidades efetivamente executadas.

#### **C – Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Concreto 1:4:8, brita calcária, preparado em obra e lançamento.
- Argamassa traço 1:3;
- Tampão de concreto DN 400MM;
- Anel pré-moldado de concreto DN 400mm.

#### **19.57.04 - Poço liminar padrão Copasa**

##### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Os poços de visita de redes pluviais serão levantados por unidades a serem executadas, de acordo com o projeto tipo padronizado.

##### **B - Medição**

Será adotado para medição o mesmo critério de levantamento, sendo consideradas as unidades efetivamente executadas.

##### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Concreto  $F_{ck}=15\text{Mpa}$ ;
- Argamassa traço 1:3;
- Tampão de concreto DN 400MM;
- Anel pré-moldado de concreto DN 400mm.

#### **19.90 - Tubos / caixas e outros**

##### **19.90.01 - Selim PVC D=150mm/100mm solda ou junta elástica**

##### **19.90.02 - Selim PVC D=200mm/100mm solda ou junta elástica**

##### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Os Selins serão levantadas em unidades a serem fornecidas e assentadas.

##### **B - Medição**

Serão adotados para medição os critérios de levantamento descritos anteriormente.

##### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Adesivo para tubos;
- Selim.

#### **19.90.15 - Tubo PVC perfurado corrugado rígido D= 100mm para dreno**

**A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

No caso das tubulações, e em função do material e do diâmetro das mesmas, o serviço será levantado por metro linear de tubulação a ser instalada, incluindo conexões e mão de obra.

**B - Medição**

Aplicam-se os mesmos critérios do levantamento considerando os quantitativos efetivamente realizados.

**C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Tubo perfurado corrugado.

**19.90.16 - Tubo PVC perfurado corrugado rígido D= 200mm para dreno****A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

No caso das tubulações, e em função do material e do diâmetro das mesmas, o serviço será levantado por metro linear de tubulação a ser instalada, incluindo conexões e mão de obra.

**B - Medição**

Aplicam-se os mesmos critérios do levantamento considerando os quantitativos efetivamente realizados.

**C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Tubo perfurado corrugado.

**19.90.26 - Caixa de gordura cilíndrica, d=40 cm, pré-moldada com tampa****19.90.27 - Caixa de passagem pré-moldada com tampa (30x30) cm****A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

As caixas serão levantadas conforme especificações e quantitativos descritos no projeto.

**B - Medição**

Será efetuada aplicando-se o mesmo critério de levantamento levando em consideração as caixas efetivamente executadas e com funcionamento verificado.

### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Escavação manual;
- Regularização e compactação;
- Caixas pré-moldada conforme estabelecido o serviço/projeto;
- Reaterro;
- Argamassa traço 1:3.

## **19.90.30 - Ligação domiciliar de esgoto composta de 3,0m de tubo de PVC de 100mm**

### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

As ligações deverão ser levantadas em unidades e em conformidade no estabelecido em projeto a serem fornecidas e assentadas.

### **B - Medição**

Serão adotados para medição os critérios de levantamento descritos anteriormente.

### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Escavação manual;
- Regularização e compactação;
- Reaterro;
- Tubo de PVC DN 100mm.

## **19.90.31 - Ligação domiciliar de água composta de 3,0m de tubo de PVC de 20mm**

### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

As ligações deverão ser levantadas em unidades e em conformidade no estabelecido em projeto a serem fornecidas e assentadas.

#### **B - Medição**

Serão adotados para medição os critérios de levantamento descritos anteriormente.

#### **C – Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Escavação manual;
- Regularização e compactação;
- Reaterro;
- Tubo de PVC DN 20mm.

#### **19.90.40 - Reparo em rede de água A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Os reparos deverão ser levantados em unidades a serem fornecidas e assentadas.

#### **B - Medição**

Serão adotados para medição os critérios de levantamento descritos anteriormente.

#### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Tubo de PVC DN 25mm.

#### **19.90.41 - Remanejamento de rede de esgoto**

##### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Os remanejamentos de rede de esgoto deverão ser levantados em função do material e do diâmetro das mesmas, o serviço será levantado por metro linear de tubulação a ser instalada, incluindo conexões e mão de obra.

#### **B - Medição**

Serão adotados para medição os critérios de levantamento descritos anteriormente.

#### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Escavação manual;
- Reaterro;
- Tubo de PVC esgoto DN 100mm.

#### **19.90.43 - Remanejamento de padrão Copasa**

##### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Os remanejamentos de padrão, deverão ser levantados em unidades a serem remanejadas conforme especificado em projeto.

##### **B - Medição**

Serão adotados para medição os critérios de levantamento descritos anteriormente.

##### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Tubo de PVC DN 25mm.

#### **19.90.45 - Placas de ancoragem de tubulação**

##### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Os remanejamentos de padrão, deverão ser levantados em unidades a serem fornecidas e assentadas.

##### **B - Medição**

Serão adotados para medição os critérios de levantamento descritos anteriormente.

##### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Forma;
- Concreto  $F_{ck} = 25\text{Mpa}$ ;

- Aço CA50/60.

## **20 – PAVIMENTAÇÃO**

### **20.19.50 - Peças pré-moldadas 6,0 cm 35MPA (colorido)**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço será levantado por metro quadrado (m<sup>2</sup>) a ser executado, tanto no caso de construção, como no caso de remoção e reconstrução para fins de abertura de valas ou de manutenção.

#### **B - Medição**

A medição será efetuada conforme os critérios do levantamento, observando-se o revestimento efetivamente executado.

#### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Colchão de areia;
- Piso intertravado Colorido tipo S, E=6,0cm Fck=20Mpa.

### **20.50.01 - Pavimento em concreto em beco Fck >=20MPA**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço será levantado pelo volume, em metros cúbicos (m<sup>3</sup>) do pavimento a ser executado.

#### **B - Medição**

Será efetuada aplicando-se o mesmo critério de levantamento, considerando a o volume do pavimento efetivamente executado.

#### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Concreto Fck=20Mpa e o respectivo lançamento.

### **20.51.01 - Escada de acesso em bloco de concreto e=20cm**



**A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Os serviços de escadas de acesso em concreto serão levantados pela área de projeção em metro quadrado (m<sup>2</sup>) a ser executado.

**B - Medição**

A medição será efetuada conforme os critérios do levantamento, observando-se a projeção horizontal da escada, uma vez que está incluído no preço o seu desenvolvimento (patamares, degraus e espelhos).

**C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Equipamentos: Rompedor pneumático, compressor portátil e retroescavadeira;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Escavação manual para fundação;
- Regularização do solo com soquete;
- Forma de madeira compensado resinado esp.=12cm;
- Concreto Fck 20Mpa preparado em obra e a mão de obra que remunera o respectivo lançamento;
- Alvenaria em bloco de concreto esp.=20 cm;
- Revestimento da escada com reboco argamassa 1:4.

**20.51.02 - Escada de acesso em concreto apoiada no solo com rampa para carrinho mão****A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Os serviços de escadas de acesso em concreto serão levantados pela área de projeção em metro quadrado (m<sup>2</sup>) a ser executado.

**B - Medição**

A medição será efetuada conforme os critérios do levantamento, observando-se a projeção horizontal da escada, uma vez que está incluído no preço o seu desenvolvimento (patamares, degraus e espelhos).

**C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Equipamentos: Rompedor pneumático, compressor portátil e retroescavadeira;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Escavação manual para fundação;
- Regularização do solo com soquete;
- Carga e transporte manual horizontal do material remanescente até a distância em metros, estabelecida pela fiscalização;
- Armação da com aço CA50/CA60 e arame recozido para amarração da armadura;
- Forma de madeira compensado resinado esp.=12cm;
- Concreto Fck 20Mpa preparado em obra e a mão de obra que remunera o respectivo lançamento.

### **20.51.03 - Escada de acesso em concreto armado apoiada em solo sem rampa para carrinho de mão**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

Os serviços de escadas de acesso em concreto serão levantados pela área de projeção em metro quadrado (m<sup>2</sup>) a ser executado.

#### **B - Medição**

A medição será efetuada conforme os critérios do levantamento, observando-se a projeção horizontal da escada, uma vez que está incluído no preço o seu desenvolvimento (patamares, degraus e espelhos).

#### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço unitário contratual contemplando a remuneração de:

- Mão de obra qualificada, para execução dos serviços;
- Equipamentos: Rompedor pneumático, compressor portátil e retroescavadeira;
- Ferramentas necessários à execução dos serviços;
- Escavação manual para fundação;

- Regularização do solo com soquete;
- Carga e transporte manual horizontal do material remanescente até a distância em metros, estabelecida pela fiscalização;
- Armação da com aço CA50/CA60 e arame recozido para amarração da armadura;
- Forma de madeira compensado resinado esp.=12cm;
- Concreto Fck 20Mpa preparado em obra e a mão de obra que remunera o respectivo lançamento.

## **21 – MANEJO E VEGETAÇÃO**

### **21.33.08 - Árvores diversas da região h=2,0 m**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço será levantado por unidade a ser plantada, no caso de árvores.

#### **B - Medição**

O serviço será medido aplicando-se o mesmo critério de levantamento.

#### **C - Pagamento**

O serviço será pago ao preço unitário contratual, que remunera o fornecimento de todos os materiais, o transporte, equipamentos, ferramentas e mão de obra necessários à execução dos serviços. Os critérios para pagamento recomendados são:

- 20%: após o plantio;
- 60%: 30 (trinta) dias após a confirmação da pega;
- 20%: após a inspeção final da FISCALIZAÇÃO.

### **21.33.45 - Forrações diversas da região**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço será levantado por metro quadrado (m<sup>2</sup>), no caso de forrações, onde será considerada a área de canteiros a ser plantada.

#### **B - Medição**

O serviço será medido aplicando-se o mesmo critério de levantamento.

#### **C - Pagamento**

O serviço será pago ao preço unitário contratual, que remunera o fornecimento de todos os materiais, o transporte, equipamentos, ferramentas e mão de obra necessários à execução dos serviços. Os critérios para pagamento recomendados são:

- 20%: após o plantio;
- 60%: 30 (trinta) dias após a confirmação da pega;
- 20%: após a inspeção final da FISCALIZAÇÃO.

### **21.33.55 - Arbustos diversos da região h=50 a 70 cm**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O serviço será levantado por unidade a ser plantada, no caso de arbustos.

#### **B - Medição**

O serviço será medido aplicando-se o mesmo critério de levantamento.

#### **C - Pagamento**

O serviço será pago ao preço unitário contratual, que remunera o fornecimento de todos os materiais, o transporte, equipamentos, ferramentas e mão de obra necessários à execução dos serviços. Os critérios para pagamento recomendados são:

- 20%: após o plantio;
- 60%: 30 (trinta) dias após a confirmação da pega;
- 20%: após a inspeção final da FISCALIZAÇÃO.

## **50.00 – ITENS ESPECÍFICOS – PREÇOS EXTRAS**

Salientamos que foram utilizados preços das tabelas do Sinapi, Sudecap e Copasa. Os critérios de medição seguiram estes referenciais.

### **02.45 – Destinação final de resíduos**

A SUDECAP disponibiliza no material Caderno de Encargos, importantes informações a respeito de definições, materiais, execução e controle, sendo de suma importância a verificação e consulta ao material visando conhecimento das informações pertinente a perfeita execução, qualidade, melhoria continua e evitando retrabalhos desnecessários.

(Acesso: <https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/obras-e-infraestrutura/cap02-24-03-11.pdf>)

#### **02.45.01 – Destinação ambiental adequada dos resíduos da construção civil, considerado caminhão trucado com 9 m³ na caçamba:**

##### **A - Levantamento**

O levantamento, para fins de elaboração de planilha de quantitativos de serviços, será realizado em viagens de caminhão (VG), dividindo-se o volume total dos materiais a serem demolidos, efetivamente transportados, acrescentando o índice recomendado de 30% em decorrência do empolamento e, em seguida, dividindo este resultado pela capacidade máxima de carga do caminhão (Tabela 2). A definição do tipo de caminhão mais apropriado deverá ser apontada pelo Responsável Técnico pela elaboração da planilha de quantitativos de serviços, levando-se em consideração o volume de material a ser transportado, capacidade máxima de carga do caminhão, a localização do empreendimento, a tipologia das vias de acesso, entre outros requisitos. Se for considerada apenas a capacidade máxima de volume, dependendo da densidade do material, o transporte poderá infringir as regras do CONTRAN, que limita o peso máximo por eixo a ser transportado pelo veículo. Portanto, o caminhão deve sempre ser carregado considerando a capacidade máxima de carga, conforme exemplificado na Tabela 2. (SUDECAP – CAPÍTULO 2 – DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES – PÁG 12 E 13)

Tabela 2 - Exemplo de cálculo para capacidade máxima de carga. Fonte: Elaboração própria.

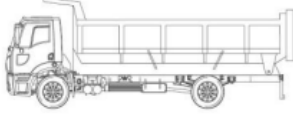
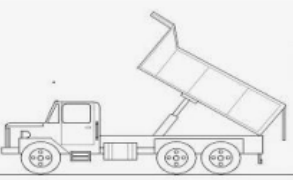
Principais configurações de caminhões mais utilizados	Peso máximo permitido por eixo	PBT (Peso Bruto Total)	Lotação (peso da carga)	Comprimento máximo	Densidade do material t/m³ para estimativa da planilha orçamentária	Capacidade máxima de carga para estimativa da planilha orçamentária
 Caminhão toco	6 + 10	16 t	8 t	14 m	Solo "in situ" = 1,6 Entulho solto = 1,6	8 t/1,6 t/m³ = 5 m³/vg
 Caminhão trucado	6 + 17	23 t	14 t	14 m	Solo "in situ" = 1,6 Entulho solto = 1,6	14 t/1,6 t/m³ = 9 m³/vg

Tabela orientativa. Para valores atualizados (Peso, PBT, Lotação ou comprimento), ou informações de outros tipos de caminhão, deve-se consultar resolução específica do CONTRAN.

Fonte: SUDECAP – CAPÍTULO 2 – DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

## B – Medição

A medição da “Taxa para destinação adequada de resíduos da construção civil” será realizada em unidade de viagens de caminhão (VG), considerando o tipo (toco, trucado,

traçado ou outro) e suas respectivas capacidades, efetivamente realizadas, estando estes carregados de acordo com a capacidade de máxima de carga permitida para os mesmos. Se for considerada apenas a capacidade máxima de volume, dependendo da densidade do material, o transporte poderá infringir as regras do CONTRAN que limita o peso máximo por eixo que pode ser transportado pelo veículo. Portanto, o caminhão deve sempre ser carregado considerando a capacidade máxima de carga, conforme exemplificado na Tabela 2. (SUDECAP – CAPITULO 2 – DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES – PÁG 12 E 13)

### **C – Pagamento**

O pagamento do serviço será por preço unitário contratual. (SUDECAP – CAPITULO 2 – DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES – PÁG 12 E 13).

## **03.05 – Escavação e carga mecanizada**

**03.05.20 – Empréstimo em jazida certificada, inclusive escavação e carga, exclusive transporte.**

### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O levantamento para fins de elaboração de planilha de quantitativos de serviços será realizado em metros cúbicos (m³), considerando o volume total de terra necessário acrescido do fator de empolamento. É recomendado o fator 25% para o empolamento.

### **B – Medição**

O serviço será medido adotando o mesmo critério de levantamento, entretanto, considerando o quantitativo do serviço efetivamente realizado, apropriado na obra.

### **C – Pagamento**

O pagamento deve ser efetuado pelo preço unitário contratual.

## **03.45 – Destinação final de resíduos**

A SUDECAP disponibiliza no material Caderno de Encargos, importantes informações a respeito de definições, materiais, execução e controle, sendo de suma importância a verificação e consulta ao material visando conhecimento das informações pertinente a perfeita execução, qualidade, melhoria continua e evitando retrabalhos desnecessários.

(Acesso: <https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/obras-e-infraestrutura/cap02-24-03-11.pdf>)


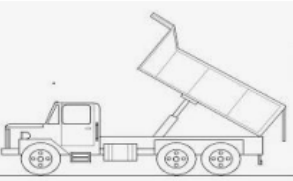
### **03.45.01 – Destinação ambiental adequada dos resíduos da construção civil, considerado caminhão trucado com 9 m<sup>3</sup> na caçamba:**

#### **A - Levantamento**

O levantamento, para fins de elaboração de planilha de quantitativos de serviços, será realizado em viagens de caminhão (VG), dividindo-se o volume total dos materiais a serem demolidos, efetivamente transportados, acrescentando o índice recomendado de 30% em decorrência do empolamento e, em seguida, dividindo este resultado pela capacidade máxima de carga do caminhão (Tabela 2). A definição do tipo de caminhão mais apropriado deverá ser apontada pelo Responsável Técnico pela elaboração da planilha de quantitativos de serviços, levando-se em consideração o volume de material a ser transportado, capacidade máxima de carga do caminhão, a localização do empreendimento, a tipologia das vias de acesso, entre outros requisitos. Se for considerada apenas a capacidade máxima de volume, dependendo da densidade do material, o transporte poderá infringir as regras do CONTRAN, que limita o peso máximo por eixo a ser transportado pelo veículo. Portanto, o caminhão deve sempre ser carregado considerando a capacidade máxima de carga, conforme exemplificado na Tabela 2. (SUDECAP – CAPÍTULO 2 – DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES – PÁG 12 E 13)



Tabela 2 - Exemplo de cálculo para capacidade máxima de carga. Fonte: Elaboração própria.

Principais configurações de caminhões mais utilizados	Peso máximo permitido por eixo	PBT (Peso Bruto Total)	Lotação (peso da carga)	Comprimento máximo	Densidade do material t/m³ para estimativa da planilha orçamentária	Capacidade máxima de carga para estimativa da planilha orçamentária
	6 + 10	16 t	8 t	14 m	Solo "in situ" = 1,6  Entulho solto = 1,6	$8 \text{ t} / 1,6 \text{ t/m}^3 = 5 \text{ m}^3/\text{vg}$
	6 + 17	23 t	14 t	14 m	Solo "in situ" = 1,6  Entulho solto = 1,6	$14 \text{ t} / 1,6 \text{ t/m}^3 = 9 \text{ m}^3/\text{vg}$
Tabela orientativa. Para valores atualizados (Peso, PBT, Lotação ou comprimento), ou informações de outros tipos de caminhão, deve-se consultar resolução específica do CONTRAN.						

Fonte: SUDECAP – CAPÍTULO 2 – DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

## B – Medição

A medição da “Taxa para destinação adequada de resíduos da construção civil” será realizada em unidade de viagens de caminhão (VG), considerando o tipo (toco, trucado, traçado ou outro) e suas respectivas capacidades, efetivamente realizadas, estando estes carregados de acordo com a capacidade de máxima de carga permitida para os mesmos. Se for considerada apenas a capacidade máxima de volume, dependendo da densidade do material, o transporte poderá infringir as regras do CONTRAN que limita o peso máximo por eixo que pode ser transportado pelo veículo. Portanto, o caminhão deve sempre ser carregado considerando a capacidade máxima de carga, conforme exemplificado na Tabela 2. (SUDECAP – CAPÍTULO 2 – DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES – PÁG 12 E 13)

## C – Pagamento

O pagamento do serviço será por preço unitário contratual. (SUDECAP – CAPÍTULO 2 – DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES – PÁG 12 E 13).



## **05.30 – CORTINA ATIRANTADA**

### **05.30.01 – MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS.**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O levantamento para fins de elaboração de planilha de quantitativos de serviços será realizado em unidade (un).

#### **B – Medição**

A mobilização e desmobilização das equipes/ equipamentos devem ser medidas por unidade (un), conforme número e tipos de equipamentos utilizados, executado.

#### **C – Pagamento**

Será efetuado ao preço unitário contratual, contemplando todos os materiais, serviços, acessórios e atividades necessárias à sua execução.

### **05.30.02 – PERFURAÇÃO PARA TIRANTES EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA COM DIÂMETRO DE ATÉ 120 MM (DNIT - 5605938).**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O levantamento para fins de elaboração de planilha de quantitativos de serviços será realizado em metros (m).

#### **B – Medição**

A perfuração para tirantes em material de 1ª categoria deve ser medidas por metros (m), conforme quantidades e locais indicados no projeto e/ou gabarito da obra, executado.

#### **C – Pagamento**

Será efetuado ao preço unitário contratual, contemplando todos os materiais, serviços, acessórios e atividades necessárias à sua execução.

### **05.30.03 – PERFURAÇÃO PARA TIRANTES EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM DIÂMETRO DE ATÉ 120 MM (DNIT - 5605940).**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O levantamento para fins de elaboração de planilha de quantitativos de serviços será realizado em metros (m).

#### **B – Medição**

A perfuração para tirantes em material de 3ª categoria deve ser medidas por metros (m), conforme quantidades e locais indicados no projeto e/ou gabarito da obra, executado.

#### **C – Pagamento**

Será efetuado ao preço unitário contratual, contemplando todos os materiais, serviços, acessórios e atividades necessárias à sua execução.

### **05.30.05 – PROTENSÃO DE TIRANTE PERMANENTE PROTENDIDO DE AÇO D = 25 MM - INCLUSIVE PLACA DE ANCORAGEM.**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O levantamento para fins de elaboração de planilha de quantitativos de serviços será realizado em unidade (un).

#### **B – Medição**

A protensão de tirante permanente protendido de aço deve ser medidas por unidade (un), conforme quantidades e locais indicados no projeto e/ou gabarito da obra, executado.

#### **C – Pagamento**

Será efetuado ao preço unitário contratual, contemplando todos os materiais, serviços, acessórios e atividades necessárias à sua execução.

### **06.01 – FORMA, ESCORAMENTO, DESFORMA E LIMPEZA - ESTRUTURA**

#### **06.01.60 – FORMA MÉTALICA INCLUSIVE ACESSÓRIOS PARA MONTAGEM**

#### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possuam deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente a do concreto fresco, considerando nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto, e serão dimensionadas em metro quadrado (m²).

#### **B – Medição**

As formas metálicas devem ser medidas por metro quadrado (m²), executado.

#### **C – Pagamento**

Será efetuado ao preço unitário contratual, contemplando todos os materiais, serviços, acessórios e atividades necessárias à sua execução.

**07.38 – MURO DE DIVISA EM BLOCO DE CONCRETO APARENTE****07.38.06 – MURO DE DIVISA, TIJOLO FURADO ESP=10CM, REBOCADO E PINTADO H=2,60M, SOBRE MURO DE ARRIMO****A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O muro de divisa será levantado em metro quadrado (m<sup>2</sup>) e deverá ser executado observando as prescrições contidas na NBR 8545.

**B – Medição**

Os serviços de execução do muro de divisa serão apropriados e medidos em metros quadrados (m<sup>2</sup>).

**C – Pagamento**

O serviço é pago aos preços unitários contratuais de acordo com os critérios definidos no item anterior, contemplando a escavação de valas, estacas, estruturas de concreto armado, alvenaria, execução de juntas de dilatação, chapéu bem como todos os materiais, mão de obra e ferramentas necessárias à execução do serviço.

**10.01- TUBO PVC ÁGUA SOLDADA CLASSE 20 INCLUSIVE CONEXOES****10.01.01 – D= 50 MM (1 1/2").****A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O levantamento para fins de elaboração de planilha de quantitativos de serviços será realizado em metros (m).

**B – Medição**

Para os tubos, e em função do material e do diâmetro das mesmas, o serviço será medido por metro de tubulação instalada, considerando o comprimento de tubulação sem perdas.

**C – Pagamento**

O serviço será pago de acordo com os preços unitários contratuais, contemplando o fornecimento e instalação das peças, acessórios, tubos e, válvulas e registros necessários à execução dos mesmos, de acordo com as prescrições construtivas indicadas no projeto.

#### **10.02.01 – COLAR DE TOMADA, PVC, COM TRAVAS, DE 50 MM X 1/2", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA.**

##### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O levantamento para fins de elaboração de planilha de quantitativos de serviços será realizado por unidade (un).

##### **B – Medição**

Para os colares d tomada, e em função do material e do diâmetro dos mesmos, o serviço será medido por unidade instalada.

##### **C – Pagamento**

O serviço será pago de acordo com os preços unitários contratuais, contemplando o fornecimento e instalação das peças, acessórios, necessários à execução dos mesmos, de acordo com as prescrições construtivas indicadas no projeto.

#### **10.07.01 – TUBO PEAD LISO PARA REDE DE ÁGUA, DIÂM 20mm.**

##### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O levantamento para fins de elaboração de planilha de quantitativos de serviços será realizado em metros (m).

##### **B – Medição**

Para os tubos, e em função do material e do diâmetro das mesmas, o serviço será medido por metro de tubulação instalada, considerando o comprimento de tubulação sem perdas.

##### **C – Pagamento**

O serviço será pago de acordo com os preços unitários contratuais, contemplando o fornecimento e instalação das peças, acessórios, tubos e, válvulas e registros necessários à execução dos mesmos, de acordo com as prescrições construtivas indicadas no projeto.

#### **19.02 – TUBO DE CONCRETO ARMADO JUNTA ELASTICA, NBR8890 CLASSE EA2**

#### **19.02.05 – TUBO DE CONCRETO P/ REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DN 400 MM, JUNTA ELÁSTICA, CLASSE PA-1, FORNEC. E ASSENT.**

### **A - Levantamento (quantitativo para projeto)**

O levantamento para fins de elaboração de planilha de quantitativos de serviços será realizado em metros (m).

### **B – Medição**

Serão medidos de acordo com o comprimento executado, em metros (m), de acordo com o perfil, considerando a classe e o diâmetro nominal do tubo, sendo obrigatório descontar os trechos de interrupção de segmentos ocupados por poços de visita e caixas de passagem.

### **C – Pagamento**

Os serviços serão pagos aos preços unitários contratuais, de acordo com os critérios de medição definidos no item anterior, os quais remuneram fornecimento, transporte e aplicação de todos os materiais, equipamentos, mão de obra e encargos necessários à execução, envolvendo ainda o assentamento e rejuntamento de tubos e demais serviços e materiais atinentes

### **19.02.05 – TUBO DE CONCRETO P/ REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DN 400 MM, JUNTA ELÁSTICA, CLASSE PA-1, FORNEC. E ASSENT.**

- Seguir os mesmos critérios de levantamento, medição e pagamento do item **19.02.05**.

## **32 – ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

### **32.01.50 - Administração local da obra**

Em atendimento ao princípio constitucional da transparência dos gastos públicos, à jurisprudência do TCU e com fundamento no art. 17 do Decreto n. 7.983/2013, deve-se estabelecer a melhor forma possível de o contratante pagar por tal parcela da obra.

A administração local é um componente do custo direto da obra e compreende a estrutura administrativa de condução e apoio à execução da obra.

A Administração Local (AL) será medida proporcionalmente ao valor de cada medição de serviços efetivamente executados, cumulativamente até o total de 100 unidades considerando o custo de cada unidade conforme planilha de orçamento.

O quantitativo referente à Administração Local de cada medição será calculado pela seguinte fórmula:

$$U_{AL} = \left( \frac{M}{PC - AL} \right) \times 100$$

Sendo:

$U_{AL}$  = Unidades de Administração Local

M = Medição Mensal

PC = Preço Contratual

AL = Administração Local

Em caso de aditamento que implique aumento do valor contratual ou prorrogação de prazo, não haverá alteração no quantitativo correspondente às 100 unidades referentes à Administração Local.

### **34.01 – Posto de Vigilância**

**34.01.01 - Vigilância de obras - em dias úteis (considerando início as 17h de segunda a quinta e 16h na sexta) e 24 horas por dia aos sábados, domingos e feriados**

#### **A - Levantamento**

Esse serviço terá como unidade de medida “mês”, obedecendo a quantidade prevista em cada planilha de empreendimento.

#### **B - Medição**

A medição ocorrerá mediante a apresentação de registro de funcionário e do cartão de ponto registrado mensalmente, devendo ser lançado no diário de obras o quantitativo da equipe presente em cada um dos dias. No item “Posto de equipe de vigilância da obra” deve vir indicado na descrição do serviço o período de trabalho: 24h (integral); 2ª a 6ª, de 17h-07h e sábado / domingo / feriado - 24h. Sendo seu uso autorizado expressamente pela fiscalização.

#### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será por preço unitário contratual.

## **45.01 – Equipamentos**

### **45.01.06 – Viagem de caminhão pipa**

#### **A - Levantamento**

Esse serviço tem como unidade de medida “viagem” (entrega de água na obra com caminhão pipa), em função da especificidade da obra. A periodicidade e os locais que serão utilizados serão definidos pela equipe da fiscalização.

#### **B - Medição**

A medição ocorrerá conforme viagens realizadas e autorizadas pela fiscalização, sendo apresentado relatório fotográfico dos dias utilizados e parte diária assinada pela empresa e fiscalização.

#### **C - Pagamento**

O pagamento do serviço será realizado mediante a autorização da fiscalização e por preço contratual contemplando a remuneração de:

- Motorista de veículo pesado;
- Caminhão toco equipado com tanque de aço para transporte de água;
- Combustível.

## **LEGISLAÇÕES APLICÁVEIS, NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES**

- Álbum de Projetos Tipo de Drenagem - DNIT, 2018.
- ANEEL - Resolução Normativa Nº 414, de 09/09/2010.
- ANSI/TIA/EIA 569-A
- Árvores Brasileiras - Manual de Identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil - Harri Lorenzi, 1º, 2º e 3º volumes
- ASTM A975/11 - Standard Specification for Double-Twisted Hexagonal Mesh Gabions and Revet Mattresses (Metallic-Coated Steel Wire or Metallic-Coated Steel Wire With Poly(Vinyl Chloride) (PVC) Coating)
- ASTM C1218/C1218M:2017 - Standard test method for water-soluble chloride in mortar and concrete
- ASTM C444/95 - Standard Specification for Perforated Concrete Pipe
- ASTM C498/95 - Standard Specification for Perforated Clay Drain Tile
- ASTM D5882/16 - Standard Test Method for Low Strain Impact Integrity Testing of Deep Foundations.
- CBMMG INSTRUÇÃO TÉCNICA N. 13 - Iluminação de Emergência
- CBMMG INSTRUÇÃO TÉCNICA N. 14 - Sistemas de Detecção e Alarme de Incêndio
- 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 Média Tensão Rede de Distribuição Aérea ou Subterrânea.
- CEMIG ND-5.5 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária – Rede de Distribuição Subterrânea.
- CEMIG ND-5.30 - Requisitos para a conexão de acessantes ao sistema de distribuição Cemig D - Conexão em Baixa Tensão
- CEMIG ND-5.31 - Requisitos para a conexão de acessantes ao sistema de distribuição Cemig D - Conexão em Média Tensão Norma de Distribuição CEMIG ND 5.31
- Decreto Municipal nº 13.842/10 - Regulamenta a Lei nº 9.725/09, que contém o Código de Edificações do Município de Belo Horizonte
- Decreto Municipal nº 14.060/10 - Regulamenta a Lei nº 8.616/03, que contém o Código de Posturas do Município de Belo Horizonte
- Decreto nº 17.274/20 - Regulamenta a licença de movimentação de terra e autorização de tráfego
- Deliberação Normativa COPAM nº 07, de 29 de setembro de 1981 (Fixa normas para a disposição de resíduos sólidos).
- Deliberação Normativa COPAM nº 232/19 - Institui o Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos. Lei Estadual nº 18.031/09 - Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
- Deliberação Normativa nº 06/92 - Documentação e informações para explosivos
- Deliberação Normativa nº 08/92 - Obtenção de autorização da SMMA para movimentação de terra, aterro, desaterro e destinação final ambientalmente correta
- Deliberações Normativas do COMAM:
- DN 05/89 - Define o plantio e poda de árvores
- DN 10/92 - Estabelecidas as normas para poda de árvore no Município de Belo Horizonte
- DN 21/99 - Estabelece normas de controle e procedimentos de autorização para o uso e o armazenamento de herbicidas destinados à capina química urbana
- DN 22/00 - Estabelece normas técnicas para o transplante de árvores
- DN 57/07 - Dispõe sobre caso excepcional de baixo impacto ambiental que autoriza a intervenção ou supressão de vegetação em área de preservação permanente urbana
- DN 67/10 - Disciplina a compensação ambiental nos casos de supressão de vegetação
- DN 69/10 - Estabelece normas para o plantio de árvores em logradouros públicos
- DN 76/12 - Altera a Deliberação Normativa nº 67, de 14 de abril de 2010, que disciplina a compensação ambiental nos casos de supressão de vegetação
- DN 77/13 - Altera a Deliberação Normativa nº 67, de 14 de abril de 2010, que disciplina a compensação ambiental nos casos de supressão de vegetação
- DN 92/18 - Estabelece critérios e diretrizes para a identificação e indicação da necessidade de supressão de árvores de maior risco de queda, localizadas em espaços públicos de Belo Horizonte, e de suas respectivas substituições, na implementação de Plano de Mitigação de Riscos Advindos da Arborização Urbana, sob a responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente
- DN 95/19 - Altera a Deliberação Normativa nº 67, de 14 de abril de 2010, que disciplina a compensação ambiental nos casos de supressão de vegetação
- DN 96/19 - Altera as Deliberações Normativas nº 67, de 14 de abril de 2010, e nº 73, de 11 de julho de 2012, e dá outras providências
- DNER 080-94- ME - Solos - Análise granulométrica por peneiramento DNER 082-94-ME - Solos - Determinação do limite de plasticidade



- DNER 093-94-ME - Solos - Determinação da densidade real
- DNER EM 374/97 - Fios e barras de aço para concreto armado
- DNER-EM 364/97 - Alcatrões para pavimentação
- DNER-EM 367/97 - Material de enchimento para misturas betuminosas
- DNER-ME 035/98 - Agregados - Determinação da abrasão "LosAngeles"
- DNER-ME 043/95 - Misturas betuminosas a quente - Ensaio Marshall
- DNER-ME 051/94 - Solos - Análise granulométrica
- DNER-ME 054/97 - Equivalente de areia
- DNER-ME 057/94 - Microesferas de vidro retrorrefletivas para demarcação viária - Determinação do teor de sílica
- DNER-ME 059/94 - Emulsões asfálticas - Determinação da resistência à água (adesividade) (NBR 6300)
- DNER-ME 078/94 - Agregado graúdo - Adesividade a ligante betuminoso
- DNER-ME 079/94 - Agregado - Adesividade a ligante betuminoso
- DNER-ME 080/94 - Solos - Análise granulométrica por peneiramento
- DNER-ME 082/94 - Solos - Determinação do limite de plasticidade
- DNER-ME 083/98 - Agregados - Análise granulométrica
- DNER-ME 086/94 - Agregado - Determinação do índice de forma
- DNER-ME 089/94 - Agregados - Avaliação da durabilidade pelo emprego de sulfato de sódio ou de magnésio
- DNER-ME 092/94 - Solo - Determinação da massa específica aparente, "in situ", com emprego do frasco de areia
- DNER-ME 122/94 - Solos - Determinação do limite de liquidez - método de referência e método expedito
- DNER-ME 148/94 - Material betuminoso - Determinação dos pontos de fulgor e de combustão DNER-ME 162/94 - Solos - Ensaio de compactação utilizando amostras trabalhadas
- DNER-ME 180/94 Solos estabilizados com cinza volante e cal hidratada
- DNER-ME 181/94 - Solos estabilizados com cinza volante e cal hidratada - Determinação da resistência à tração
- DNER-ME 384/99 - Estabilidade ao armazenamento de asfalto polímero
- DNIT 031/2006-ES - Pavimentos Flexíveis – Concreto Asfáltico
- DNIT 032/2005-ES - Pavimentos Flexíveis – Areia Asfalto a quente
- DNIT 033/2005-ES - Pavimentos Flexíveis – Concreto Asfáltico Reciclado a quente na usina DNIT 034/2005-ES - Pavimentos Flexíveis – Concreto Asfáltico Reciclado a quente no local
- DNIT 035/2018-ES - Pavimentação Asfáltica – Microrevestimento asfáltico
- DNIT 047/2004-ES - Pavimento Rígido - Execução de pavimento rígido com equipamento de pequeno porte
- DNIT 048/2004-ES - Pavimento Rígido - Execução de pavimento rígido com equipamento de fôrma- trilho
- DNIT 049/2013-ES - Pavimento Rígido - Execução de pavimento rígido com equipamento de fôrma-deslizante
- DNIT 056/2013-ES - Pavimento Rígido - Sub-base de cimento de concreto Portland compactada com rolo
- DNIT 065/2004-ES - Pavimento Rígido - Sub-base de concreto de cimento Portland adensado por vibração
- DNIT 066/2004-ES - Pavimento Rígido - Construção com peças pré-moldada de concreto de cimento Portland
- DNIT 067/2004-ES - Pavimento Rígido - Reabilitação
- DNIT 104-09-ES - Terraplenagem - Serviços preliminares
- DNIT 105-09-ES - Terraplenagem - Caminhos de serviço
- DNIT 106-09-ES - Terraplenagem - Cortes
- DNIT 107-09-ES - Terraplenagem - Empréstimos DNIT 108-09-ES - Terraplenagem - Aterros DNIT 160-12-ME - Solos - Determinação da expansibilidade
- DNIT 111/2009-EM - Pavimentação flexível - Cimento asfáltico modificado por borracha de pneus inservíveis pelo processo via úmida, do tipo "Terminal Blending"
- DNIT 129/2011-EM - Cimento asfáltico de petróleo modificado por polímero elastomérico DNIT 165/2013-EM - Emulsões asfálticas para pavimentação
- DNIT 130/2010-ME - Determinação da recuperação elástica de materiais asfálticos pelo ductilômetro
- DNIT 137/2010-ES - Pavimentação - Regularização do subleito
- DNIT 138/2010-ES - Pavimentação - Reforço do subleito
- DNIT 139/2010-ES - Pavimentação - Sub-base estabilizada granulometricamente
- DNIT 140/2010-ES - Pavimentação - Sub-base de solo melhorado com cimento
- DNIT 141/2010-ES - Pavimentação - Base estabilizada granulometricamente
- DNIT 143/2010-ES - Pavimentação - Base de solo cimento
- DNIT 144/2014-ES - Pavimentação asfáltica - Imprimação com ligante asfáltico convencional DNIT 145/2012-ES - Pavimentação - Pintura de ligação com ligante asfáltico convencional
- DNIT 146/2012-ES - Pavimentação - Tratamento Superficial Simples com ligante asfáltico convencional
- DNIT 147/2012-ES - Pavimentação asfáltica - Tratamento Superficial Duplo com ligante asfáltico convencional
- DNIT 148/2012-ES - Pavimentação asfáltica - Tratamento Superficial Triplo com ligante asfáltico convencional

- DNIT 149/2010-ES - Pavimentação asfáltica - Macadame betuminoso com ligante asfáltico convencional
- DNIT 151/2010-ES - Pavimentação - Acostamentos
- DNIT 152/2010-ES - Pavimentação - Macadame hidráulico
- DNIT 153/2010-ES - Pavimentação asfáltica - Pré- misturado a frio com emulsão catiônica convencional
- DNIT 155/2010-ME: Material asfáltico - Determinação da penetração
- DNIT 164/2013-ME - Solos - Compactação utilizando amostras não trabalhadas
- DNIT 172-2016-ME - Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia - Método de Ensaio
- DNIT EM 093/16 - Tubo dreno corrugado de polietileno de alta densidade PEAD para drenagem rodoviária.
- DNIT EM 094/14 - Tubos de poliéster reforçado com fibra de vidro (PRFV) e poliolefinicos (PE e PP) para drenagem em rodovia - Especificação de material.
- DNIT ES 015/06 - Drenagem - Drenos subterrâneos.
- DNIT ES 016/06 - Drenagem - Drenos sub-superficiais.
- DNIT ES 017/06 - Drenagem - Drenos sub-horizontais.
- DNIT ES 018/06 - Drenagem - Sarjetas e valetas de drenagem.
- DNIT ES 019/04 - Drenagem - Transposição de sarjetas e valetas.
- DNIT ES 021/04 - Drenagem - Entradas e descidas d'água.
- DNIT ES 022/06 - Drenagem - Dissipadores de energia.
- DNIT ES 023/06 - Drenagem - Bueiros tubulares de concreto.
- DNIT ES 024/06 - Drenagem - Bueiros metálicos executados sem interrupção do tráfego.
- DNIT ES 025/04 - Drenagem - Bueiros celulares de concreto.
- DNIT ES 026/04 - Drenagem - Caixas coletoras.
- DNIT ES 027/04 - Drenagem - Demolição de dispositivos de concreto.
- DNIT ES 029/04 - Drenagem - Restauração de dispositivos de drenagem danificados.
- DNIT ES 030/04 - Drenagem - Dispositivos de drenagem pluvial urbana.
- DNIT ES 103/09 - Proteção do corpo estradal - Estruturas de arrimo com gabião Manual de Drenagem de Rodovias - DNIT, 2006
- Instruções e resoluções dos órgãos do sistema CREA-CONFEA
- Legislação ambiental disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/meio-ambiente>
- Lei Estadual nº 14.128/01 - Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais
- Lei Federal N.º 10.711 de 05 de agosto de 2003. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças e dá outras providências
- Lei Federal nº 12.305/10 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Lei Municipal nº 10.522/12 - Institui o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos - SGRCC - e o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos - PMRCC.
- Lei Municipal nº 10.534/12 - Dispõe sobre a limpeza urbana, e o manejo de resíduos sólidos urbanos.
- Lei Municipal nº 8.616/03 - Código de Posturas do Município de Belo Horizonte.
- Lei Municipal nº 9.068/05 - Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e a destinação final de resíduos sólidos que menciona, e dá outras providências.
- Lei Municipal nº 9.505/08 - Dispõe sobre o controle de ruídos, sons e vibrações no município de Belo Horizonte.
- Lei Municipal nº 9.725/09 - Contém o Código de Edificações do Município de Belo Horizonte.
- Lei Municipal nº 8.616/03 - Código de Posturas do Município de Belo Horizonte
- Lei Municipal nº 9.725/09 - Código de Edificações do Município de Belo Horizonte
- Lei nº 2060 do Governo do Estado de Minas Gerais de 27/04/72
- Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito.
- Manual de arborização da CEMIG
- Manual de Drenagem de Rodovias - DNIT, 2006.
- Manual do consumidor nº 11 - Materiais padronizados CEMIG
- Manual Técnico de Drenagem e Esgoto Sanitário - ABTC 2008.
- NBR 10004/04 - Resíduos sólidos - Classificação. NBR 10007/04 - Amostragem de resíduos sólidos. NBR 12235/92 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos - Procedimento.
- NBR 10067/21 - Princípios gerais de representação em desenho técnico - Procedimento
- NBR 10068/20 - Folha de desenho - Leiatura e dimensões
- NBR 10126/87 - Contagem em desenho técnico - Procedimento
- NBR 10152/17 - Acústica - Níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações
- NBR 10160/05 - Tampões e grelhas de ferro fundido dúctil – requisitos e métodos de ensaios. NBR ISO 10319/13 - Geossintéticos - Ensaio de tração faixa larga.
- NBR 10185/18 - Reservatórios térmossolares para líquidos destinados a sistemas de energia solar - Método de ensaio para desempenho térmico
- NBR 10281/15 - Torneiras - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 10283/18 - Revestimentos de superfícies de metais e plásticos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio

- NBR 10355/15 - Reservatórios de poliéster reforçado com fibra de vidro - Capacidades nominais e diâmetros internos - Requisitos
- NBR 10514/88 - Redes de aço com malha hexagonal de dupla torção, para confecção de gabiões
- NBR 10582/20 - Apresentação da folha para desenho técnico - Procedimento
- NBR 10821/17 - Esquadrias para edificações - Parte 1 a Parte 5
- NBR 10821/22 - Esquadrias para edificações - Parte 7: Método de estanqueidade à água em esquadrias externas instaladas.
- NBR 10844/89 - Instalações Prediais de Águas Pluviais.
- NBR 10897/20 - Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos - Requisitos
- NBR 10898/13 - Sistema de Iluminação de emergência
- NBR 10899/20 - Energia solar fotovoltaica - Terminologia
- NBR 10990/90 - Tinta de acabamento epóxi, curada, com poliamina, de dois componentes - Especificação
- NBR 10991/87 - Tinta de acabamento poliuretano alifático - Especificação
- NBR 10998/87 - Tinta de acabamento acrílica à base de solventes orgânicos - Especificação NBR 11702/21 - Tintas para construção civil - Tintas, vernizes, texturas e complementos para edificações não industriais - Classificação e requisitos
- NBR 11297/88 - Execução de sistema de pintura para estruturas e equipamentos de aço-carbono zincado - Procedimento
- NBR 11711/23 - Portas e vedadores resistentes ao fogo com núcleo de madeira para compartimentação em depósitos e indústrias - Requisitos
- NBR 11720/10 - Conexões para união de tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar - Requisitos
- NBR 11742/18 - Porta corta-fogo para saída de emergência
- NBR 11768/11 - Aditivos químicos para concreto de cimento Portland - Requisitos
- NBR 11801/12 - Argamassa de alta resistência mecânica para pisos - Requisitos
- NBR 11861/98 - Mangueira de incêndio - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 11905/15 - Argamassa polimérica industrializada para impermeabilização
- NBR 12041/12 - Argamassa de alta resistência mecânica para pisos - Determinação da resistência à compressão simples e tração por compressão diametral
- NBR 12042/12 - Materiais inorgânicos - Determinação do desgaste por abrasão
- NBR 12102/91 - Solo - Controle de compactação pelo método de Hilf
- NBR 12118/14 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - Métodos de ensaio.
- NBR 12266/92 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana - Procedimentos
- NBR 12266/92 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana - Procedimentos
- NBR 12269/08 - Execução de instalações de sistemas de energia solar que utilizem coletores solares planos para aquecimento de água
- NBR 12554/22 - Tintas para edificações não industriais - Terminologia
- NBR 12609/22 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície
- NBR 12610/10 - Tratamento de superfície de alumínio e suas ligas - Determinação da espessura de camada não condutora pelo método de corrente parasita (Eddy Current)
- NBR 12611/06 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Determinação da espessura da camada anódica pelo método de microscopia óptica
- NBR 12612/08 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície Camada anódica colorida - Determinação da resistência ao intemperismo acelerado
- NBR 12613/06 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Determinação da selagem de camadas anódicas - Método da absorção de corantes
- NBR 12653/15 - Materiais pozolânicos - Requisitos
- NBR 12655/15 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação NBR 13956-1/12 - Sílica ativa para uso com cimento Portland em concreto, argamassa e pasta - Parte 1: Requisitos
- NBR 12693/21 - Sistemas de proteção por extintores de incêndio
- NBR 12721/06 - Avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edifícios - Procedimento.
- NBR 12722/92 - Discriminação de serviços para construção de edifícios - Procedimento. NBR 13752/96 - Perícias de Engenharia na Construção Civil.
- NBR 12752/92 - Execução de reforço do subleito de uma via - Procedimento
- NBR 12775/18 - Placas lisas de gesso para forro - Determinação das dimensões e propriedades físicas - método de ensaio.
- NBR 12927/93 - Fechaduras - Terminologia.
- NBR 13006/93 - Pintura de corpos de prova para ensaios de tintas - Procedimento
- NBR 13103/20 - Instalação de aparelhos a gás - Requisitos
- NBR 13133/94 - Execução de levantamento topográfico
- NBR 13206/10 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos - Requisitos

- NBR 13207/17 - Gesso para construção civil - Requisitos
- NBR 13210/10 - Reservatório de poliéster reforçado com fibra de vidro para água potável - Requisitos
- NBR 13221/21 - Transporte terrestre de produtos perigosos - resíduos.
- NBR 13231/15 - Proteção contra incêndio em subestações elétricas
- NBR 13245/11 - Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície
- NBR 13277/05 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos - Determinação da retenção de água.
- NBR 13321/08 - Membrana acrílica para impermeabilização
- NBR 13434-1/20 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 1 a 3
- NBR 13463/95 - Coleta de resíduos sólidos.
- NBR 13523/19 - Central de gás liquefeito de petróleo - GLP
- NBR 13528/19 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Determinação da resistência de aderência à tração. Todas as partes
- NBR 13534/08 - Instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos específicos para instalação em estabelecimentos assistenciais de saúde
- NBR 13570/21 - Instalações elétricas em locais de afluência de público - Requisitos específicos NBR 13571/96 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios - Especificação
- NBR 13714/00 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio
- NBR 13724/08 - Membrana asfáltica para impermeabilização com estruturante aplicada a quente
- NBR 13749/13 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação NBR 13754/96 - Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento
- NBR 13753/96 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante - Procedimento
- NBR 13755/17 - Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas com utilização de argamassa colante - Procedimento
- NBR 13756/96 - Esquadrias de alumínio - Guarnição elastomérica em EPDM para vedação
- NBR 13867/97 - Revestimento interno de paredes e tetos com pastas de gesso - materiais, preparo, aplicação e acabamento
- NBR 14039/21 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV
- NBR 14050/98 - Sistemas de revestimentos de alto desempenho, à base de resinas e poxídicas e agregados minerais - Projeto, execução e avaliação do desempenho - Procedimento
- NBR 14081/12 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Parte 4: Determinação da resistência de aderência à tração
- NBR 14081/12 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de cerâmica. Todas as partes
- NBR 14125/16 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Revestimento orgânico para fins arquitetônicos - Requisitos
- NBR 14126/10 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Determinação do brilho de película seca de tintas e vernizes
- NBR 14127/08 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Película seca de tintas e vernizes
- NBR 14128/10 - Tratamento da superfície do alumínio e suas ligas - Determinação da resistência à abrasão do revestimento orgânico - Método de TABER
- NBR 14136/13 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/250 V em corrente alternada - Padronização
- NBR 14285/18 - Perfil de PVC rígido para forros. Todas as partes.
- NBR 14323/13 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios em situação de incêndio
- NBR 14331/09 - Alumínio e suas ligas - chapas corrugadas (telhas).
- NBR 14432/01 - Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações NBR 14861/11 - Lajes alveolares pré-moldadas de concreto protendido
- NBR 14513/22 - Telhas de aço de seção ondulada e trapezoidal - Requisitos.
- NBR 14534/15 - Torneira de boia para reservatórios prediais de água potável - Requisitos
- NBR 14565/19 - Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais
- NBR 14615/06 - Determinação da flexibilidade por mandril cônico da pintura
- NBR 14622/06 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Determinação da aderência da pintura - Método de corte em X e corte em grade
- NBR 14645/05 - Elaboração do "como construído" (as built) para edificações (todas as partes da norma).
- NBR 14682/06 - Determinação da aderência úmida da pintura pelo método da panela de pressão NBR 14718/19 - Esquadrias - Guarda-corpos para edificação
- NBR 14715-1/21 - Chapas de gesso para Drywall - parte 1: Requisitos.



- NBR 14799/18 - Reservatório com corpo em polietileno, com tampa em polietileno ou em polipropileno, para água potável de volume nominal até 3000 l (inclusive) - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 14800/18 - Reservatório com corpo em polietileno, com tampa em polietileno ou em polipropileno, para água potável de volume nominal até 3.000 l (inclusive) - Transporte, manuseio e Instalação
- NBR 14849/08 - Determinação da resistência do revestimento orgânico de tintas e vernizes em relação ao grafite
- NBR 14850/21 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfícies - Revestimento orgânico de tintas e vernizes - Determinação da resistência ao intemperismo artificial (UV)
- NBR 14913/11 - Fechadura de embutir - Requisitos, classificação e métodos de ensaio.
- NBR 14931/23 - Execução de estruturas de concreto - Procedimento.
- NBR 14936/12 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Adaptadores - Requisitos específicos
- NBR 14940/18 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - determinação da resistência à abrasão úmida
- NBR 14942/22 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta seca e rendimento teórico
- NBR 14943/18 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta úmida
- NBR 14945/17 - Tintas para construção civil - Método comparativo do grau de craqueamento para avaliação do desempenho de tintas para edificações não industriais
- NBR 14992/03 - Argamassa a base de cimento Portland para rejuntamento de placas cerâmicas NBR 16648/18 - Argamassas inorgânicas decorativas para revestimento de edificações
- NBR 14992/03 - Argamassa a base de cimento Portland para rejuntamento de placas cerâmicas - Requisitos e métodos de ensaios
- NBR 15073/04 - Tubos corrugados de PVC e de polietileno para drenagem subterrânea agrícola.
- NBR 15079/21 - Parte 1, 2 e 3 - Tintas para construção civil - Requisitos mínimos de desempenho
- NBR 15097/19 - Aparelhos sanitários de material cerâmico - Partes 1 e 2
- NBR 15112/04 - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Área de transbordo e triagem, Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR 15113/04 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR 15114/04 - Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR 15200/12 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio
- NBR 15239/05 - Tratamento de superfícies de aço com ferramentas manuais e mecânicas
- NBR 15270-1/17 - Componentes cerâmicos - Blocos e tijolos para alvenaria - Parte 1 e 2
- NBR 15299/15 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação de brilho
- NBR 15303/18 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da absorção de água de massa niveladora
- NBR 15310/09 - Componentes cerâmicos - Telhas - Terminologia, requisitos e métodos de ensaio.
- NBR 15312/05 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da resistência à abrasão de massa niveladora
- NBR 15314/05 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura em película de tinta seca
- NBR 15315/05 - Tintas para construção civil - Método de ensaio de tintas para edificações não industriais –
- NBR 15348/06 - Tintas para construção civil - Massa niveladora monocomponentes à base de dispersão aquosa para alvenaria - Requisitos
- NBR 15358/20 - Rede de distribuição interna para gás combustível em instalações de uso não residencial de até 400 KPa - Projeto e execução
- NBR 15375/07 - Bocal de etileno-propileno-dieno monômero (EPDM) para impermeabilização de descida de águas
- NBR 15396/18 - Aduelas (galerias celulares) de concreto armado pré-moldadas - Requisitos e métodos de ensaios
- NBR 15465/20 - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão Requisitos de desempenho
- NBR 15487/07 - Membrana de poliuretano para impermeabilização
- NBR 15491/10 - Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 15526/12 - Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - Projeto e execução
- NBR 15569/21 - Sistema de aquecimento solar de água em circuito direto - Requisitos de projeto e instalação
- NBR 15575/13 - Edificações habitacionais - Desempenho - Partes 1 a3
- NBR 15577-1/18 - Agregados - Reatividade álcali-agregado - Parte 1: Guia para avaliação da reatividade potencial e medidas preventivas para uso de agregados em concreto

- NBR 15696/09 - Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto - Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos
- NBR 15704/11 - Registro - Requisitos e métodos de ensaio - Parte 1: Registros de pressão e Parte 2: Registros com mecanismos de vedação não compreensíveis
- NBR 15705/09 - Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 15758-2/09 - Sistemas construtivos em chapas de gesso para Drywall - Projeto e procedimentos executivos para montagem parte 2: Requisitos para sistemas usados como forros.
- NBR 15799/10 - Pisos de madeira com e sem acabamento - Padronização e classificação
- NBR 15805/15 - Pisos elevados de placas de concreto - Requisitos e procedimentos
- NBR 15812-1/10 - Alvenaria estrutural - Blocos cerâmicos - Parte 1: Projetos
- NBR 15813/18 - Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais água quente e fria - Partes 1 a 3
- NBR 15823/17 - Concreto autoadensável - Partes 1 a 6
- NBR 15873/10 - Coordenação modular para edificações
- NBR 15884/10 - Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria - Policloreto de vinila clorado (CPVC) - Parte 1 a 3
- NBR 15894-1/10 - Metacaulim para uso com cimento Portland em concreto, argamassa e pasta - Parte 1: Requisitos
- NBR 15900-1/09 - Água para amassamento do concreto - Parte 1: Requisitos
- NBR 15902/10 - Qualificação de pessoas no processo construtivo de edificações - Perfil profissional do instalador convertido e mantenedor de aparelhos a gás.
- NBR 15903/13 - Qualificação de pessoas no processo construtivo de edificações - Perfil profissional do instalador predial e de manutenção de tubulações de gás.
- NBR 15923/11 - Inspeção de rede de distribuição interna de gases combustíveis em instalações residenciais e instalação de aparelhos a gás para uso residencial - Procedimento
- NBR 15930/11 - Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simbologia.
- NBR 15930/18 - Portas de madeira para edificações - Parte 2: Requisitos.
- NBR 15930/22 - Portas de madeira para edificações - Partes 3 e 4.
- NBR 15953/11 - Pavimento intertravado com peças de concreto - Execução
- NBR 15961-2/20 - Alvenaria estrutural - Blocos de concreto - Parte 2: Execução e controle de obras.
- NBR 15980/11 - Perfis laminados de aço para uso estrutural - Dimensões e tolerâncias
- NBR 15987/20 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da resistência de tintas, vernizes e complementos ao crescimento de fungos em placas de Petri com lixiviação
- NBR 16071/21 - Playgrounds – Parte 1 a 7
- NBR 16071/21 - Playgrounds - Parte 3: Requisitos de segurança para pisos absorventes de impacto
- NBR 16098/12 - Aparelho para melhoria da qualidade da água para consumo humano - Requisitos
- NBR 16149/13 - Sistemas fotovoltaicos (FV) - Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição
- NBR 16150/13 - Sistemas fotovoltaicos (FV) - Características de interface de conexão com a rede elétrica de distribuição - Procedimentos de ensaio de conformidade
- NBR 16211/19 - Tintas para construção civil - Verniz brilhante à base de solvente monocomponente
- NBR 16236/13 - Aparelho de fornecimento de água para consumo humano com refrigeração incorporada - Requisitos de desempenho
- NBR 16239/13 - Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edificações com perfis tubulares
- NBR 16246-1/13 - Florestas urbanas - Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas - Parte 1: Poda
- NBR 16258/14 - Estacas pré-fabricadas de concreto - Requisitos.
- NBR 16274/14 - Sistemas fotovoltaicos conectados à rede - Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho
- NBR 16280/20 - Reforma em edificações - Sistema de gestão de reformas - Requisitos.
- NBR 16372/15 - Cimento Portland e outros materiais em pó - Determinação da finura pelo método de permeabilidade ao ar (método de Blaine).
- NBR 16373/15 - Telhas e painéis termoacústico - requisitos de desempenho.
- NBR 16382/15 - Placas de gesso para forro – Requisitos.
- NBR 16384/20 - 2020 - Segurança em eletricidade - Recomendações e orientações para trabalho seguro em serviços com eletricidade
- NBR 16400/18 - Chuveiros automáticos para controle e supressão de incêndios - Especificações NBR 16641/18 - Requisitos específicos em reservatórios para utilização em sistemas de acumulação de energia térmica solar - Segurança mecânica e elétrica.
- NBR 16415/21 - Caminhos e espaços para cabeamento estruturado
- NBR 16416/15 - Pavimentos permeáveis de concreto - Requisitos e procedimentos
- NBR 16537/16 - Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação
- NBR 16591/17 - Execução de forro autoportante com placas de gesso – Procedimento.

- NBR 16690/19 - Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos - Requisitos de projeto
- NBR 16697/18 - Cimento Portland - Requisitos
- NBR 16727-1/19 - Bacia sanitária - Parte 1 e 2
- NBR 16728-2/19 - Tanques, lavatórios e bidês - Parte 2: Procedimento para instalação
- NBR 16731-2/19 - Mictórios - Parte 2: Procedimento para instalação
- NBR 16733/19 - Esquemas de pintura para superfícies de aço galvanizado - Proteção anticorrosiva
- NBR 16749/19 - Aparelhos sanitários - Misturadores - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 16824/20 - Sistemas de distribuição de água em edificações - Prevenção de legionelose - Princípios gerais e orientações
- NBR 16868/20 - Alvenaria estrutural - Parte 1 a 2
- NBR 16869/20 - Cabeamento estruturado - Parte 1 - Requisitos para planejamento
- NBR 16903/20 - Prova de carga estática em fundação profunda.
- NBR 17006/21 - Requisitos para representação dos métodos de projeção.
- NBR 17007/21 - Soldagem de aços para emendas de estacas de fundações - Requisitos.
- NBR 17015/22 - Execução de obras lineares para transporte de água bruta e tratada, esgoto sanitário e drenagem urbana, utilizando tubos rígidos, semirrígidos e flexíveis.
- NBR 17240/10 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio - Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos
- NBR 5101/18 - Iluminação pública - Procedimento
- NBR 5349/97 - Cabos nus de cobre mole para fins elétricos - Especificação
- NBR 5356/07 - Transformadores de potência - Parte 1 e 4
- NBR 5356/15 - Transformadores de potência - Parte 5 - Capacidade de resistir a curtos-circuitos NBR 5410/04 - Instalações elétricas de baixa tensão
- NBR 5410/04 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- NBR 5419/15 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas - Parte 1 a 4
- NBR 5431/08 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Dimensões NBR 5461/91 - Iluminação
- NBR 5580/15 - Tubos de aço-carbono para usos comuns na condução de fluidos - Especificação
- NBR 5590/15 - Tubos de aço-carbono com ou sem solda longitudinal, pretos ou galvanizados - Requisitos
- NBR 5624/11 - Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, com revestimento protetor e rosca - Requisitos
- NBR 5626/20 - Sistemas prediais de água fria e água quente - Projeto, execução, operação e manutenção
- NBR 5645/90 - Tubo cerâmico para canalizações.
- NBR 5648/18 - Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria - Requisitos
- NBR 5667/06 - Hidrantes urbanos de incêndio de ferro fundido dúctil - Partes 1 a 3
- NBR 5674/12 - Manutenção de Edificações - Procedimento.
- NBR 5680/77 - Dimensões de tubos de PVC rígido
- NBR 5681/15 - Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações
- NBR 5738/15 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova.
- NBR 5739/18 - Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos.
- NBR 6118/14 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento
- NBR 6120/19 - Ações para o cálculo de estruturas de edificações.
- NBR 6120/80 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações
- NBR 6122/10 - Projeto e execução de fundações
- NBR 6123/88 - Forças devidas ao vento em edificações
- NBR 6136/16 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - Requisitos
- NBR 6323/16 - Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido - Especificação
- NBR 6457/16 - Amostras de solo - Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização
- NBR 6459/16 - Solo - Determinação do limite de liquidez
- NBR 6484/20 - Solo - Sondagem de simples reconhecimento com SPT - Método de ensaio.
- NBR 6489/19 - Solo - Prova de carga estática em fundação direta. NBR 6502/22 - Solos e rochas - Terminologia.
- NBR 6494/90 - Segurança nos andaimes. NBR 7229/93 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.
- NBR 6598/15 - Peças brutas de ferro fundido cinzento - Afastamentos dimensionais.
- NBR 6627/81 - Pregos comuns e arestas de aço para madeiras.
- NBR 6855/2021 - Transformador de potencial indutivo com isolamento sólida para tensão máxima igual ou inferior a 52 kV - Especificação e ensaios
- NBR 6856/21 - Transformador de corrente com isolamento sólida para tensão máxima igual ou inferior a 52 kV - especificação e ensaios
- NBR 6916/18 - Ferro fundido nodular ou ferro fundido com grafita esferoidal.
- NBR 6925/16 - Conexão de ferro fundido maleável classes 150 e 300, com rosca NPT para tubulação
- NBR 6927/15 - Peças brutas de ferro fundido nodular - afastamentos dimensionais.

- NBR 6943/16 - Conexões de ferro fundido maleável, com rosca ABNT
- NBR 7000/16 - Alumínios e suas ligas - Produtos extrudados - Propriedades Mecânicas
- NBR 7117/20 - Parâmetros do solo para projetos de aterramentos elétricos - Parte 1 - Medição de resistividade e modelagem geoeletrica
- NBR 7175/03 - Cal hidratada para argamassas - Requisitos
- NBR 7178/97 - Dobradiças de abas - Especificação e desempenho.
- NBR 7180/16 - Solo - Determinação do limite de plasticidade
- NBR 7181/16 - Solo - Análise granulométrica
- NBR 7182/16 - Solo - Ensaio de compactação
- NBR 7187/03 - Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido - Procedimento
- NBR 7188/13 - Carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas
- NBR 7190/22 - Projeto de estruturas de madeira. Todas as partes.
- NBR 7190/97 - Projeto de estruturas de madeira
- NBR 7196/20 - Telhas de fibrocimento sem amianto - Execução de coberturas e fechamentos laterais.
- NBR 7200/98 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas
- NBR 7203/82 - Madeira serrada e beneficiada.
- NBR 7211/09 - Agregado para concreto - Especificação
- NBR 7211/21 - Agregado para concreto.
- NBR 7211/22 - Agregados para concreto - Requisitos
- NBR 7212/12 - Concreto dosado em Central - Preparo, fornecimento e controle.
- NBR 7212/12 - Execução de concreto dosado em central - Procedimento
- NBR 7212/21 - Concreto dosado em central - Preparo, fornecimento e controle.
- NBR 7215/19 - Cimento Portland - Determinação da resistência à compressão.
- NBR 7218/10 - Agregados - Determinação do teor de argila em torrões e materiais friáveis
- NBR 7218/10 - Agregados - Determinação do teor de argila em torrões e materiais friáveis. NBR 7362-1/07 - Sistemas enterrados p/ condução de esgoto - Parte 1 - Requisitos p/ tubos de PVC com junta elástica.
- NBR 7229/93 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos
- NBR 7285/16 - Cabos de potência com isolamento extrudada de polietileno termofixo (XLPE) para tensão de 0,6/1 kV - sem cobertura - requisitos de desempenho
- NBR 7374/06 - Placa vinílica semiflexível para revestimento de pisos e paredes - Requisitos NBR 9050/20 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
- NBR 7397/16 - Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente - Determinação da massa do revestimento por unidade de área.
- NBR 7398/15 - Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente - Verificação da aderência do revestimento.
- NBR 7399/15 - Produto de aço ou ferro fundido revestido de zinco por imersão a quente - Verificação da espessura do revestimento por processo não-destrutivo.
- NBR 7400/15 - Produto de aço ou ferro fundido - Revestimento de zinco por imersão a quente - Verificação da uniformidade do revestimento.
- NBR 7417/82 - Tubo extra leve de cobre, sem costura, para condução de água e outros fluidos NBR 8160/99 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução
- NBR 7477/82 - Determinação do coeficiente de conformação superficial de barras e fios de aço destinados a armaduras de concreto armado.
- NBR 7477/82 - Determinação do coeficiente de conformação superficial de barras e fios de aço destinados a armaduras de concreto armado
- NBR 7478/21 - Método de ensaio de fadiga de barras de aço para concreto armado.
- NBR 7480/07 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação NBR 7481/90 - Tela de aço soldada - Armadura para concreto
- NBR 7480/07 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado
- NBR 7529/91 - Tubo e conexão cerâmicos para canalizações - Determinação da absorção de água.
- NBR 7581-1/14 - Telha ondulada de fibrocimento - Parte 1: Classificação e requisitos.
- NBR 7678/83 - Segurança na execução de obras e serviços de construção.
- NBR 7680-1/15 - Concreto - Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de estruturas de concreto - Parte 1 e 2
- NBR 8036/83 - Programação de sondagens de simples reconhecimento do solo para fundações de edifícios. - Procedimento.
- NBR 8094/83 - Material metálico revestido e não-revestido - Corrosão por névoa salina
- NBR 8116/20 - Alumínios e suas ligas - Produtos extrudados - Tolerâncias dimensionais
- NBR 8117/21 - Alumínio e suas ligas - Barras, arames, perfis e tubos extrudados - Requisitos NBR 9050/20 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
- NBR 8133/10 - Rosca para tubos onde a vedação não é feita pela rosca - Designação, dimensões e tolerâncias
- NBR 8214/83 - Assentamento de azulejos - Procedimentos



- NBR 8220/15 - Reservatório de poliéster reforçado com fibra de vidro para água potável para abastecimento de comunidades de pequeno porte - Especificação
- NBR 8419/92 - Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - Procedimento.
- NBR 8522/17 - Concreto - Determinação dos módulos estáticos de elasticidade e de deformação à compressão
- NBR 8528/14 - Grupos geradores de corrente alternada acionados por motores alternativos de combustão interna
- NBR 8545/84 - Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos
- NBR 8548/84 - Barras de aço destinadas a armaduras para concreto armado com emenda mecânica ou por solda - Determinação da resistência à tração - Método de ensaio
- NBR 8613/99 - Mangueiras de PVC plastificado para instalações domésticas de gás liquefeito de petróleo (GLP) NBR 9077/01 - Saídas de emergência em edifícios
- NBR 8681/03 - Ações e segurança nas estruturas.
- NBR 8800/08 - Projeto de estruturas de aço de edifícios (método dos estados limite).
- NBR 8890/18 - Tubo de concreto, de seção circular, para águas pluviais e esgotos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 8890/20 - Tubo de concreto, de seção circular, para águas pluviais e esgotos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio.
- NBR 8953/15 - Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência
- NBR 8964/13 - Arame de aço de baixo teor de carbono, zincado, para gabiões
- NBR 9050/20 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.
- NBR 9061/85 - Segurança de escavação a céu aberto
- NBR 9062/17 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado.
- NBR 9062/17 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado
- NBR 9077/01 - Saídas de emergência em edifícios
- NBR 9243/12 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Determinação da selagem de camadas anódicas pelo método de perda de massa
- NBR 9457/13 - Ladrilhos hidráulicos para pavimentação - Especificação e métodos de ensaio NBR 9781/13 - Peças de concreto para pavimentação - Especificação e método de ensaio
- NBR 9513/10 - Emendas para cabos de potência isolados para tensões até 750 V - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 9574/08 - Execução de Impermeabilização
- NBR 9575/10 - Impermeabilização - Seleção e Projeto
- NBR 9603/15 - Sondagem a trado - Procedimento. NBR 13208/07 - Estacas - Ensaio de carregamento dinâmico.
- NBR 9685/05 - Emulsão asfáltica para impermeabilização
- NBR 9686/06 - Solução e emulsão asfálticas empregadas como material de imprimação na impermeabilização
- NBR 9778/09 - Argamassa e concreto endurecidos - Determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica
- NBR 9833/09 - Concreto fresco - Determinação da massa específica, do rendimento e do teor de ar pelo método gravimétrico
- NBR 9895/16 - Solo - Índice de Suporte Califórnia (ISC) - Método de ensaio
- NBR 9895/17 - Solo - Índice de suporte Califórnia (ISC) - Método de ensaio
- NBR 9910/17 - Asfaltos modificados para impermeabilização sem adição de polímeros características de desempenho
- NBR 9952/14 - Manta asfáltica para impermeabilização
- NBR IEC 60439-1/20 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA)
- NBR IEC 60670-1/14 - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas - Parte 1: Requisitos gerais
- NBR IEC 62271-102/06 - Equipamentos de alta-tensão - Parte 102: Seccionadores e chaves de aterramento
- NBR ISO 9001/15 - Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos
- NBR ISO 21138/16 - Sistemas de tubulações plásticas para drenagem e esgoto subterrâneos não pressurizados - Sistemas de tubos com paredes estruturadas de policloreto de vinila não plastificado (PVCU), polipropileno (PP) e polietileno (PE) / Partes 1, 2 e 3.
- NBR ISO 9864/13 - Geossintéticos - Método de ensaio para determinação da massa por unidade de área de geotêxteis e produtos correlatos.
- NBR ISO/CIE 8995/13 - Iluminação de ambientes de trabalho - Parte 1 - Interior
- NBR ISO10545/17 - Placas Cerâmicas - Parte 1 a 16
- NBR ISO13006/20 - Placas cerâmicas - Definições, classificação, características e marcação
- NBR ISO3382-1/17 - Acústica - Medição de parâmetros de acústica de salas - Parte 1: Salas de espetáculos

- NBR ISO6892-1/13 - Materiais metálicos - Ensaio de tração à temperatura ambiente.
- NBR ISO7438/22 - Materiais metálicos - Ensaio de dobramento.
- NBR NM 07/00 - Perfil extrudado à base de cloreto de polivinila (PVC) para juntas de estruturas de concreto
- NBR NM 247/02 - Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750V, inclusive - Parte 3: Condutores isolados (sem cobertura) para instalações fixas
- NBR NM 248/03 - Agregados - Determinação da composição granulométrica
- NBR NM 26/09 - Agregados - Amostragem
- NBR NM 280/11 - Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD)
- NBR NM 335 - Ensaio não destrutivo - Ultrassom - Terminologia
- NBR NM 46/03 - Agregados - Determinação do material fino que passa através da peneira 75 micrômetros, por lavagem
- NBR NM 60884/10 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Parte 1: Requisitos gerais
- NBR NM ISO 3310-1/10 - Peneiras de ensaio - Requisitos técnicos e verificação - Parte 1: Peneiras de ensaio com tela de tecido metálico (ISO 3310-1:2000, IDT)
- NBR NM ISO 7-1, para tubulações
- NBR NM14/12 - Cimento Portland - Análise química - Método de arbitragem para determinação de dióxido de silício, óxido férrico, óxido de alumínio, óxido de cálcio e óxido de magnésio.
- NBR NM15/12 - Cimento Portland - Análise química - Determinação de resíduo insolúvel.
- NBR NM16/12 - Cimento Portland - Análise química - Determinação de anidrido sulfúrico.
- NBR NM18/12 - Cimento Portland - Análise química - Determinação de perda ao fogo.
- NBR NM26/09 - Agregados - Amostragem
- NBR NM33/94 - Concreto - Amostragem de concreto fresco
- NBR NM46/21 - Agregados - Determinação do material fino que passa através da peneira 75 micrômetro, por lavagem.
- NBR NM49/01 - Agregado fino - Determinação de impurezas orgânicas.
- NBR NM5/00 - Concreto compactado com rolo - Determinação da umidade "in situ" com uso de densímetro nuclear
- NBR NM51/01 - Agregado graúdo - Ensaio de abrasão "Los Angeles"
- NBR NM67/96 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone.
- NBR NM67/98 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone NBR NM 248/03 - Agregados - Determinação da composição granulométrica
- NBR NM-ISO7-1/00 - Rosca para tubos onde a junta de vedação sob pressão é feita pela rosca - Parte 1
- Norma de Vistoria Cautelar IBAPE- MG 003/14.
- Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde do Trabalho
- Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.
- Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.
- NR - Normas Regulamentadoras - Ministério do Trabalho e Emprego
- NR-10 - Norma Regulamentadora nº 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade RDC-050-2002-Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde
- NR-18 e atualizações - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção
- NR-35 - Norma Regulamentadora 35 (NR-35).
- Plantas ornamentais no Brasil - Arbustivas, herbáceas e trepadeiras - Harri Lorenzi e Hermes Moreira e Souza, 2ª Edição.1999
- Portaria nº 1469 do Ministério da Saúde
- Portaria SMMA Nº 09/2019 - Dispõe sobre os procedimentos referentes à análise de solicitação de autorização para intervenção em vegetação, motivada por implantação ou ampliação de edificação em lote(s), no município de Belo Horizonte
- Portaria SMMA/SMPU Nº 008/2020 - Dispõem sobre os procedimentos atuais para regularização de intervenções em áreas de relevância ambiental
- Portaria SMPU/SMMA nº 009/20 de 05 de fevereiro de 2020 - Dispõe sobre os procedimentos para expedição de licença de movimentação de terra, entulho e material orgânico e de autorização de tráfego de terra, entulho e material orgânico, em conformidade com o Decreto nº 1.7274, de 04 de fevereiro 2020.
- Portaria SMPU/SMMA Nº 009/2020 - Dispõem sobre os procedimentos atuais para autorização de movimentação de terra e tráfego de veículos, respectivamente
- Resolução do CONMETRO Nº 12, de 12.10.1988 - Quadro Geral de Unidades de Medida.
- Resolução nº 307/02 do CONAMA - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a Gestão dos Resíduos da Construção Civil - e suas alterações.
- Resolução Normativa ANEEL nº 482, de 17 de abril de 2012
- Resolução RDC/ANVISA Nº 50, de 21 de fevereiro de 2002
- RIP - Regulamento de Instalações Prediais – GASMIG
- Vegetação Urbana - Lúcia Mascaró. 2010

**Portal da Assinatura - PBH**

67 página(s) assinada(s) - Datas e horários baseados em Brasília, BR

Certificado de assinaturas gerado em sexta-feira, 14 de novembro de 2025 às 16:26

Documento assinado eletronicamente, de acordo com Decreto 17.710 de 13 de Setembro de 2021

---

## CRITÉRIO DE PAGAMENTO E MEDIÇÃO-TAQUARIL.pdf

---

