RESTABELECIMENTO DE SISTEMAS DE DRENAGEM



PREFEITURA MUNICIPAL DE SILVEIRÂNIA/MG

VOLUME IV

MEMORIAL DESCRITIVO

MD.012-2025.MG.SIL.RSD=0

SILVEIRÂNIA/MG

AGOSTO/2026

CONTRATO Nº 012/2025

FRAGA MARQUES
Soluções em Engenharia

MEMORIAL DESCRITIVO							
RESUMO:							
Apresentação do memorial descritivo de RESTABELECIMENTO DE SISTEMAS DE DRENAGEM, situada em SILVEIRÂNIA/MG. O Projeto é apresentado em 04 (quatro) Volumes: Volume I – Projeto Básico Volume II – Projeto Executivo Volume III – Orçamento Volume IV – Memorial Descritivo							
VER	**DATA**	**TIPO**	**DESCRIÇÃO**	**POR**	**VERIFICADO**	**AUTORIZADO**	**APROVADO**
	AGO/2026	A	PARA APROVAÇÃO				
EMISSÕES							
TIPOS		A - PARA APROVAÇÃO			C - ORIGINAL		
		B - REVISÃO			D - CÓPIA		
FRAGA MARQUES ENGENHARIA LTDA Rua Luís Enrique Carneiro, nº 177 – Gávea Muriaé/MG engenharia@fragamarques.com.br www.fragamarquesengenharia.com.br Tel.: (32) 3722-7043					FRAGA MARQUES Soluções em Engenharia		
RESPONSÁVEL:							
JORGE CÉLIO FRAGA GODINHO – CREA RJ: 2014140455/D							
VOLUME:							
VOLUME IV							
REFERÊNCIA:							
AGOSTO/2026							

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 4
1. NORMAS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL 5
2. CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO 6
3. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS 6
1 SERVIÇOS PRELIMINARES 7
2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL 8
3 RESTABELECIMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM - TEJUCO 9
3.1 DEMOLIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE 9
3.2 DRENAGEM PLUVIAL 12
3.3 MURO DE GABIÃO 22
3.4 RECOMPOSIÇÃO DA ESTRADA 34
3.5 LIMPEZA DA ÁREA DE TRABALHO 42
4 RESTABELICMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM - CASCALHAU 42
4.1 DEMOLIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE 42
4.2 DRENAGEM PLUVIAL 45
4.3 MURO DE GABIÃO 56
4.4 RECOMPOSIÇÃO DA ESTRADA 67
4.5 LIMPEZA DA ÁREA DE TRABALHO 75
5 RESTABELECIMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM - JAPÃO 75
5.1 DEMOLIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE 75
5.2 DRENAGEM PLUVIAL 78
5.3 MURO DE GABIÃO 89
5.4 RECOMPOSIÇÃO DA ESTRADA 100
5.5 LIMPEZA DA ÁREA DE TRABALHO 109
4. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO 109
5. CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DA OBRA 109
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 110
7. RESPONSABILIDADE TÉCNICA 111

IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

Proprietário/Contratante	PREFEITURA MUNICIPAL DE SILVEIRÂNIA/MG
CNPJ	17.744.558/0001-84
Endereço	RUA VEREADOR OSVALDO DA SILVEIRA CAMPOS, nº 15 - CENTRO - SILVEIRÂNIA/MG - CEP 36.185-000
Representante legal do município	JÚLIO GOMES GROSSI
Cargo do representante legal	PREFEITO DE SILVEIRÂNIA/MG
Site	https://www.silveirania.mg.gov.br
E-mail	gabinete@silveirania.mg.gov.br
Telefone	0800 032 4040
Objeto	RESTABELECIMENTO DE SISTEMAS DE DRENAGEM
Local da obra	COMUNIDADES TEJUCO, CASCALHAU E JAPÃO
ART	
Regime de execução	EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL
Forma de execução	INDIRETA
Prazo de execução	03 MESES
Base de preços	SINAPI MG 02/26 (SEM DESONERAÇÃO); SICRO SUDESTE MG 01/26 (SEM DESONERAÇÃO).
BDI	20,73%
Valor total estimado da obra	R$ 314.044,47
Nº da Operação (0000000-00)	
Nº do TransfereGOV (000000)	
Valor do Repasse Contratado (R$)	
Valor de Contrapartida Contratada (R$)	
% mínimo de Contrapartida	
R$ mínimo de Contrapartida (se houver)	
% máximo de Contrapartida	

INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo apresentar as especificações técnicas dos serviços a serem executados na obra de RESTABELECIMENTO DE SISTEMAS DE DRENAGEM, classificada tecnicamente como obra de infraestrutura e saneamento, a ser executada nas COMUNIDADES TEJUCO, CASCALHAU E JAPÃO, sob a responsabilidade de PREFEITURA MUNICIPAL DE SILVEIRÂNIA/MG.

O escopo dos serviços aqui descritos abrange a totalidade das atividades técnicas necessárias à execução do objeto, desde os serviços preliminares e a mobilização do canteiro de obras até a entrega final e a desmobilização, organizadas segundo a mesma estrutura de grupos, subgrupos e itens constante na Planilha Orçamentária de Custos, garantindo total correlação entre a descrição técnica deste documento e os quantitativos e valores orçados.

Este documento é parte integrante do processo licitatório/contratual referente à execução da obra supracitada, devendo ser interpretado em conjunto com os projetos técnicos e complementares aplicáveis à natureza desta obra, a Planilha Orçamentária de Custos e as normas técnicas vigentes, prevalecendo, em caso de divergência, as disposições constantes no projeto executivo.

As especificações técnicas e os custos de referência adotados neste memorial têm como base Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) e Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO), sem desoneração, cujas composições e cadernos técnicos fundamentam a descrição dos serviços apresentados no Capítulo 3 deste memorial.

A execução dos serviços será conduzida sob regime de EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL, na forma de execução INDIRETA, com valor total estimado de R$ 314.044,47, sob responsabilidade técnica registrada na Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) nº .

Independentemente da tipologia da obra, a execução deverá observar as normas de segurança e saúde no trabalho, as diretrizes ambientais de resíduos da construção civil e os princípios de qualidade, economicidade e durabilidade da engenharia, cabendo à executora garantir a conformidade dos serviços com o projeto, as especificações técnicas deste memorial e a legislação vigente.

1. NORMAS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

A execução dos serviços descritos neste memorial deverá obedecer, no que couber, às normas técnicas, à legislação ambiental e à legislação federal e estadual vigentes e aplicáveis ao objeto desta obra, elencadas a seguir.

Normas técnicas da ABNT aplicáveis ao objeto:

- **NBR 9061** – Segurança de escavação a céu aberto
- **NBR 6122** – Projeto e execução de fundações
- **NBR 11682** – Estabilidade de encostas
- **NBR 8160** – Sistemas prediais de esgoto sanitário — Projeto e execução
- **NBR 5626** – Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção
- **NBR 10844** – Instalações prediais de águas pluviais
- **NBR 8890** – Tubo de concreto de seção circular para água pluvial e esgoto sanitário — Requisitos e métodos de ensaios

Normas regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho:

- **NR-18** – Segurança e saúde no trabalho na indústria da construção

Legislação e normas ambientais aplicáveis:

- **Lei nº 6.938/1981** – Política Nacional do Meio Ambiente
- **Lei nº 12.305/2010** – Política Nacional de Resíduos Sólidos
- **Resolução CONAMA nº 307/2002** – Gestão de resíduos da construção civil

Normas técnicas e legislação estadual aplicável:

- **Licenciamento ambiental estadual** – Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA/SEMAD/FEAM)
- **Outorga de direito de uso de recursos hídricos** – Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), quando aplicável

Legislação federal aplicável:

- **Lei nº 14.133/2021** – Lei de Licitações e Contratos Administrativos

Aplicam-se ainda a legislação municipal pertinente e as especificações constantes Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) e Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO), sem desoneração, referentes a cada serviço descrito na Planilha Orçamentária.

2. CONDIÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO

Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com o projeto, as especificações técnicas constantes neste memorial, as normas técnicas aplicáveis e as orientações da fiscalização de PREFEITURA MUNICIPAL DE SILVEIRÂNIA/MG, sob responsabilidade de profissionais legalmente habilitados e devidamente registrados no respectivo conselho de classe.

A execução dos serviços compreende a mobilização da equipe técnica, da mão de obra, dos materiais, dos equipamentos e dos instrumentos necessários, devidamente calibrados e aferidos quando exigido por norma técnica, cabendo à executora adotar as instalações de apoio, as medidas de segurança e as sinalizações pertinentes à natureza dos serviços, bem como a proteção de terceiros, observadas as normas regulamentadoras aplicáveis.

Deverá ser mantido, durante toda a execução dos serviços, registro sistemático e contemporâneo das atividades desenvolvidas, contendo as atividades realizadas, as condições encontradas, a mão de obra e os equipamentos utilizados, bem como quaisquer ocorrências relevantes, ficando o registro disponível para consulta da fiscalização a qualquer tempo.

Os produtos e serviços entregues deverão atender aos critérios de precisão, qualidade e completude exigidos pela especificação técnica aplicável e pela finalidade a que se destinam, cabendo à fiscalização verificar sua conformidade antes da aceitação.

Qualquer alteração de escopo, método executivo ou especificação técnica em relação ao previsto no projeto e neste memorial deverá ser previamente aprovada pela fiscalização, devidamente registrada e, quando aplicável, formalizada por meio de termo aditivo ou apostilamento, observada a legislação vigente.

3. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Este capítulo apresenta a descrição técnica dos serviços que compõem o objeto desta obra, organizados na mesma ordem de grupos, subgrupos e itens constante na Planilha Orçamentária de Custos, parte integrante do processo licitatório/contratual, de modo a manter total correlação entre os dois documentos.

Para os serviços identificados por código de composição de referência (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) e Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO), sem desoneração), é reproduzida a ficha técnica correspondente, contendo

metodologia executiva, materiais, mão de obra, equipamentos e demais características do serviço. Os quantitativos e os valores unitários e totais de cada item não são repetidos neste memorial, permanecendo detalhados exclusivamente na Planilha Orçamentária de Custos, de modo a evitar divergências entre os documentos.

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

103689 — FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS

Unidade: M2

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.PAVI.VERT.001/01	03/2022	28/04/2023	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	102234	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	M2	0,5
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1186
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3729
I	5069	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,0132
I	5065	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 10 X 10 (7/8 X 17)	KG	0,0113
I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	1,0
I	4509	SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	3,2083

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: Profissional responsável por executar o serviço de instalação das placas;
- Servente: profissional que auxilia o carpinteiro em suas tarefas;
- Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada, de *2,0 x 1,125* m, para instalação;
- Prego de aço polido com cabeça 17 x 27 (2 1/2 x 11): para fixação do quadro na estrutura suporte;
- Sarrafo *2,5 x 10* cm em pinus; utilizado para compor o quadro que dará maior rigidez à placa;
- Prego telheiro 18 x 30 polido, para fixação na estrutura suporte (*Insumo substituído, ver item 8 – Pendências);

- Pintura imunizante para madeira: tratamento da madeira do quadro.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área da placa de obra, em m^2, a ser efetivamente instalada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos com a instalação da placa de obra;
- Para esta composição, foi considerada para o insumo da placa de obra, uma largura de 1,2 m, e comprimento de 2,4 m;
- Foi considerada que a placa de obra tem, aproximadamente, 2,88 m^2 de área;
- Para esta composição foi considerada a fixação com pregos da placa diretamente na estrutura suporte, seja ela um tapume ou cavalete de madeira (a estrutura suporte não está contemplada na composição).

7. EXECUÇÃO

- Fabricação de moldura de madeira composta por sarrafos em todo perímetro da placa, incluindo um sarrafo fixado no meio dela, a fim de se obter maior rigidez do conjunto;
- Posteriormente este quadro de madeira é tradado com pintura imunizante para madeira, e pregado na placa com pregos;
- Em seguida, a placa é fixada na estrutura suporte da obra com pregos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Ver figura 1 no Anexo.

9. PENDÊNCIAS

- A Pendência por Substituição (PS) ocorre quando é adotada item Com Custo/Preço em substituição a item Sem Custo/Preço com características semelhantes. Pendências por Substituição nesta composição: INSUMO 44623: PREGO TELHEIRO EM ACO GALVANIZADO, CORPO ARDOX POLIDO, 18 X 30, CABECA CONICA, COM ARRUELA METALICA E BORRACHA PARA VEDACAO, CORPO ESPIRALADO (ARDOX) (0,0113 KG) substituído por: INSUMO 5065 (0,0113 KG);

Fonte: SINAPI-CT-SINALIZACAO-VERTICAL-VIARIA.pdf (página 9)

1.2 — C1244: ENSECADEIRA DE PAREDE SIMPLES (M2)

2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

2.1 — 90776: ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)
2.2 — 90777: ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

3 RESTABELECIMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM - TEJUCO

3.1 DEMOLIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE

97629 — DEMOLIÇÃO DE LAJES, EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.SERP.DERE.009/01	12/2017	26/09/2023	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	102275	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - CHP DIURNO. AF_01/2021	CHP	1,5122
C	102274	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - CHI DIURNO. AF_01/2021	CHI	1,1662
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5873
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0947

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional que executa a demolição;
- Servente: profissional que executa a demolição;
- Martelo demolidor elétrico, 2000 W, 30 kg: equipamento utilizado para demolição do concreto armado.

4. EQUIPAMENTOS

- Martelo demolidor elétrico, com potência de 2.000 W, 1.000 impactos por minuto, peso de 30 kg.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume de laje a ser demolido com uso de Martelo demolidor.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Esta composição é valida para lajes sobre vigas, lajes sobre solo e pisos de concreto armado;
- Nesta composição considera-se que a demolição manual é feita com marreta e tesoura (para corte das armaduras);
- Não estão contemplados escoramentos, plataformas e demais estruturas de proteção para a execução deste serviço. Para contemplar tais esforços, utilizar composições auxiliares.

7. EXECUÇÃO

- Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura;
- Checar se os EPC necessários estão instalados;
- Usar os EPI exigidos para a atividade;
- Retirar todas as cargas que estiverem sobre a laje a ser demolida;
- A laje de concreto deve ser demolida gradualmente com o cuidado de não instabilizar eventual parte que esteja dando suporte aos operários;
- A demolição da laje é feita com o uso de martelo demolidor, nas partes de concreto, e de tesoura, nas armaduras.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- O conceito de "demolição" foi adotado para se referir a demolição de elementos estruturais e mais pesados, como alvenarias, revestimentos aderidos e pavimentos. Já o conceito de "remoção" foi utilizado para designar a retirada de componentes mais leves que não fazem parte da estrutura ou da alvenaria existente.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-DEMOLICOES-E-REMOCOES.pdf (página 27)

95875 — TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026

Unidade: M3XKM

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.TRAN.010/01	07/2020	23/02/2026	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0086957
C	91387	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0032672

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Caminhão basculante 10 m^3: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

4. EQUIPAMENTOS

- Caminhão basculante 10 m3, trucado cabine simples, peso bruto total 23000kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 CV inclusive caçamba metálica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km.
- Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Produtividade Horária calculada pela fórmula PH = (C*FTT)/(2*X/V), onde: PH = Produtividade horária, 84 m^3/h; C = Capacidade da caçamba, considerado 10 m^3; FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,73; X = distância em km, considerado 1km; V = velocidade de transporte, considerado 23 km/h.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Esta composição refere-se a transporte para DMT até 30 km. Caso seja necessário uma DMT maior que 30 km, considerar nos quantitativos da DMT desta composição a distância de 30 km e utilizar a composição adicional correspondente para quantificar a DMT excedente a 30 km.
- O volume considerado é solto (empolado).
- Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 73%, da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Não se aplica.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-TRANSPORTE-CARGA-E-DESCARGA-DE-MATERIAIS.pdf (página 61)

3.2 DRENAGEM PLUVIAL

102281 — ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO),COM ESCAVADEIRA (1,2 M3),LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.ESVA.012/01	02/2021	01/10/2024	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88908	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0120137
C	88907	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0152514
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0272651

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Escavadeira Hidráulica: equipamento utilizado para a atividade de escavação;
- Servente: profissional que auxilia o trabalho feito pelo equipamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Escavadeira Hidráulica: escavadeira Hidráulica sobre esteiras com capacidade da caçamba de 1,20 m^3, peso operacional de 21 toneladas e potência bruta de 155 HP (incluso operador).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Volume de corte geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade de 1,5 a 3 metros, largura da vala de 1,5 a 2,5 metros, em solo de 1ª categoria, executada em locais com baixo nível de interferência;
- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 17015/ 23.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- O tipo de escavação considerado nesta composição é a de vala, ou seja, uma escavação que tem comprimento mais expressivo que a largura;
- A profundidade considerada no trecho a ser escavado é a média entre os pontos de montante e jusante;
- Locais com nível baixo de interferências são aqueles onde há menor adensamento urbano, podendo ser caracterizado como vias não pavimentadas, terrenos baldios e redes executadas

dentro de empreendimentos fechados em construção, sobretudo onde não há restrições na movimentação dos equipamentos.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que o equipamento de escavação está escavando a vala;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento de escavação está parado por falta de frente (exemplos: espera para execução de contenção, espera pelo assentamento de tubo).
- Os serviços de locação, retirada do piso, contenção e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços.

7. EXECUÇÃO

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

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ESCAVACAO-DE-VALAS.pdf (página 62)

101624 — PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_01/2026

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.VALA.066/01	08/2020	02/02/2026	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
I	4720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	1,1
C	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,211027
C	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA	CHI	0,351711

		RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014		
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,619012
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,069202
C	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,1252

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional que executa o nivelamento e regularização do fundo;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades, faz a limpeza e opera o Compactador;
- Retroescavadeira: equipamento utilizado para lançar o material;
- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo e da camada de material granular no preparo do fundo;
- Pedra britada: material utilizado como lastro no fundo da vala para assentamento dos tubos.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos de percussão (Soquete) com motor a gasolina 4 tempos, potência 4 CV;
- Retroescavadeira sobre rodas, potência líquida 88 HP, peso operacional mín 6.674 kg, profundidade de escavação máxima 4,37 m.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume de material para o preparo de fundo de vala obtido pela multiplicação da área total do fundo da vala (comprimento x largura) pela espessura especificada no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- O preparo de fundo de vala considera a regularização do solo presente no fundo da vala e a execução de um lastro com material granular;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está ligado para executar a atividade de preparo de fundo de vala;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado por falta de frente (exemplos: espera para execução de contenção, espera pelo assentamento de tubo etc).
- A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações;
- A composição não faz referência a profundidade da vala sendo seu uso válido para diferentes profundidades;

- Os índices de produtividade foram obtidos considerando a camada de material granular com espessura de 10 cm;
- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 17015.

7. EXECUÇÃO

- Finalizado a contenção procede-se a preparar o fundo;
- O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto;
- Quando previsto em projeto, é feito a execução de um lastro com material granular. O lançamento do material pode se dar de forma manual ou mecanizado;
- A partir daí os demais serviços são executados tais como: assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição - utilizar composições específicas para tais fins).

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ESCORAMENTO-E-PREPARO-DE-FUNDO-DE-VALAS.pdf (página 105)

93382 — REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.REVA.023/01	04/2016	25/08/2023	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,1962
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7866
C	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0006
C	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG,	CHP	0,0054

		CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014		

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e opera o compactador.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.
- Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Volume de reaterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- O tipo de reaterro considerado nesta composição é o de vala, ou seja, um reaterro que tem comprimento mais expressivo que a largura.
- Estão comtemplados na composição os esforços necessários para a umidificação do solo de reaterro, a fim de atender as exigências normativas e definições de projeto.
- Para gerar os índices de produtividade referentes à compactação da vala reaterrada foi considerado que a atividade é feita em etapas com camadas.
- A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações.
- Os esforços de escavação, preparo de fundo de vala, assentamento de tubo e escoramento não estão contemplados nessa composição e, para tanto, deve-se utilizar composições específicas destes serviços.
- Os serviços para restabelecer o local de escavação da vala para a situação anterior ao serviço, isto é, por exemplo, refazer o piso, plantio de grama etc. não estão contemplados nos índices de produtividade desta composição.
- São separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está ligado;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado por falta de frente (exemplos: espera pelo assentamento de tubo);
- Não estão contemplados custos com ensaios de controle tecnológico para a execução do aterro ou reaterro.

7. EXECUÇÃO

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Executa-se o reaterro lateral, e a região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento.
- Prossegue-se com o reaterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. A compactação é executada de cada lada, apenas nas regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala. A parte diretamente acima da tubulação não é compactada, a fim de se evitarem deformações dos tubos.
- Terminada a fase anterior é feito o reaterro final, região acima do aterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.
- No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do aterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Em alguns casos, o projeto pode exigir que a compactação dos últimos 30 cm da camada do reaterro final seja executada com rolo compactador, para evitar patologias ao elemento sobre o qual será feito o reaterro (vide anexo 3). Neste caso, considerar composição específica de compactação de valas com rolo.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ATERRO-E-REATERRO-DE-VALAS.pdf (página 37)

95876 — TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026

Unidade: M3XKM

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.TRAN.011/01	07/2020	23/02/2026	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	CHP	0,0062112
C	89877	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG,	CHI	0,0023338

		POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014		

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Caminhão basculante 14 m^3: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

4. EQUIPAMENTOS

- Caminhão basculante 14 m3, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 36.000 kg, potência 286 CV inclusive semirreboque caçamba metálica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT),até 30 km.
- Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Produtividade Horária calculada pela fórmula PH = (C*FTT)/(2*X/V), onde: PH = Produtividade horária, 117,60 m^3/h; C = Capacidade da caçamba, considerado 14 m^3; FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,73; X = distância em km, considerado 1km; V = velocidade de transporte, considerado 23 km/h.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Esta composição refere-se a transporte para DMT até 30 km. Caso seja necessário uma DMT maior que 30 km, considerar nos quantitativos da DMT desta composição a distância de 30 km e utilizar a composição adicional correspondente para quantificar a DMT excedente a 30 km.
- O volume considerado é solto (empolado).
- Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 73%, da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Não se aplica.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-TRANSPORTE-CARGA-E-DESCARGA-DE-MATERIAIS.pdf (página 63)

100975 — CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.TRAN.043/01	07/2020	23/02/2026	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	5940	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0071195
C	5942	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0076385
C	89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	CHP	0,0157726
C	89877	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014	CHI	0,0097073

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Caminhão basculante 14 m3: equipamento onde ocorre a carga de materiais, para posterior transporte (transporte não incluso na composição). Responsável, também, pela operação de descarga de materiais.
- Pá carregadeira: equipamento utilizado para o carregamento de materiais no caminhão basculante.

4. EQUIPAMENTOS

- Caminhão basculante 14 m3, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 36000 kg, potência 286 cv, inclusive semireboque com caçamba metálica.

- Pá carregadeira sobre rodas, potência líquida 128 hp, capacidade da caçamba 1,7 a 2,8 m3, peso operacional 11632 kg.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume solto (em m^3) de solos ou materiais granulares (empolado).

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade dos equipamentos foram considerados os tempos de carga, descarga e manobras para carga e descarga.
- Os materiais granulares se classificam em: areias, britas, pó de pedra, pedra de mão e agregados em grãos.
- As produtividades desta composição não contemplam as operações de transporte de materiais. Para tais atividades, utilizar a composição específica de momento de transporte.
- Foram separados os tempos produtivo (CHP) e improdutivo (CHI) dos equipamentos de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 73%, da seguinte forma:
- CHP caminhão: considera os tempos de carga, descarga e manobras;
- CHI caminhão: considera tempo de espera e os demais tempos da jornada de trabalho;
- CHP carregadeira: considera o tempo de carga;
- CHI carregadeira: considera tempo de espera e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).
- Esta composição foi calculada para a situação de pá carregadeira com caçamba de 1,7 a 2,8 m^3, mas é válida, em termos de custos, para pá carregadeiras com caçambas de 2,5 a 3,5 m^3.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-TRANSPORTE-CARGA-E-DESCARGA-DE-MATERIAIS.pdf (página 157)

92214 — TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024

Unidade: M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.ASTU.CONC.006/01	12/2015	01/04/2024	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL.	M3	0,0093

		AF_08/2019		
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8979
C	88246	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4489
I	7750	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA- 1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 800 MM	M	1,03
C	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,195
C	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,1005

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Assentador de tubos: profissional designado para a atividade de assentamento de tubos;
- Servente: profissional designado para auxiliar na atividade de assentamento de tubos;
- Escavadeira hidráulica com potência de 111 hp: equipamento utilizado para a atividade de assentamento de tubos;
- Tubo de concreto armado, classe PA-1, DN 800 mm: tubo de concreto para rede coletora de águas pluviais;
- Argamassa traço 1:3: utilizada para vedação das conexões dos tubos de concreto com junta rígida para redes de águas pluviais.

4. EQUIPAMENTOS

- Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17 t, potencia bruta 111 hp.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, DN 800 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Locais com nível alto de interferências ocorrem onde há grande adensamento urbano, podendo ser caracterizado como execução de redes em vias pavimentadas e/ou calçadas onde há maior tráfego de carros e/ou pessoas, e/ou onde há maior interferência com outras redes, e/ou com o uso de contenção do tipo blindagem. Locais com nível baixo de interferências são aqueles onde há menor adensamento urbano, podendo ser caracterizado como vias não pavimentadas, terrenos baldios e redes executadas dentro de empreendimentos fechados em construção;
- Foi considerado tubos de concreto armado com comprimento de 1,5 metros;

- Os coeficientes de produtividade consideram um transporte de tubo de até 10 m de distância da vala;
- Foram consideradas perdas por resíduo;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) da escavadeira da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está transportando o tubo e fazendo sua descarga na vala;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento de escavação está parado por falta de frente (exemplos: espera para execução de contenção, espera pelo assentamento de tubo);
- Os serviços de locação, escavação, contenção, esgotamento e preparo do fundo de vala e reaterro não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Deve-se, portanto, considerar composições específicas para estes serviços.

7. EXECUÇÃO

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto;
- Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça;
- Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas;
- Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe;
- O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente;
- Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material em todo o perímetro do tubo.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ASSENTAMENTO-DE-TUBOS-DE-ESGOTO-OU-DRENAGEM-PLUVIAL-EM-CONCRETO.pdf (página 24)

3.2.7 — 804389: BOCA DE BSTC D = 0,80 M - ESCONSIDADE 30º - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS (UN)

3.3 MURO DE GABIÃO

101230 — ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.ESCV.066/01	05/2020	05/05/2023	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	89877	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014	CHI	0,0132
C	89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	CHP	0,0228
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,012
C	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0024
C	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0096

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Escavadeira hidráulica: potência de 111 HP e caçamba com capacidade de 0,8 m^3.
- Caminhão basculante: capacidade de 14 m^3.
- Servente: profissional responsável por apontar o número de caminhões carregados e orientar sua manobra.

4. EQUIPAMENTOS

- Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba com capacidade de 0,8 m^3, peso operacional de 17 T e potência bruta de 111 HP.
- Caminhão basculante capacidade de 14 m^3, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 36.000 kg, potência 286 CV, inclusive semirreboque com caçamba metálica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Volume de corte geométrico definido pela topografia.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Fator de empolamento – 0,8.
- FTT (Fator de Tempo de Trabalho) – 0,8.
- Para fins de cálculo da produtividade do servente, foi considerado um servente para cada escavadeira presente na obra.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:
- Escavadeira:
- CHP: considera os tempos de carregamento e manobra do caminhão.
- CHI: considera os tempos improdutivos do processo, calculado a partir do fator FTT.
- Caminhão:
- CHP: considera os tempos de carregamento e descarregamento, manobra e percurso de ida e volta do caminhão.
- CHI: considera as esperas do caminhão e os tempos improdutivos do processo, calculado a partir do fator FTT.
- Os tempos de carregamento foram calculados a partir dos valores medidos em campo, considerando a capacidade do caminhão, a potência e o volume da caçamba da escavadeira. Para as condições desta composição, o tempo mediano encontrado foi de 4 minutos e 38 segundos.
- Os tempos de manobra foram calculados a partir dos valores medidos em campo. Para obras de edificação, o tempo considerado para manobra foi de 2 minutos; para obras de infraestrutura, o tempo considerado foi de 1 minuto e 48 segundos.
- Os tempos de descarregamento foram calculados a partir dos valores medidos em campo. Para destinação do material escavado interna à obra (onde há compensação de corte-aterro dentro do mesmo empreendimento, sem restringir o acesso dos caminhões), o tempo mediano de descarregamento encontrado foi de 2 minutos; para destinação do material escavado externa à obra (em aterro fora do empreendimento com controle de acesso de caminhões), o tempo mediano de descarregamento encontrado foi de 10 minutos e 18 segundos.
- Para DMT de até 1km foi considerado que o material escavado terá destinação interna à obra, enquanto para DMT de 2 à 6 km, foi considerado que o material escavado terá destinação externa à obra.
- A aferição considera coletas de infraestrutura com tipologias variadas, sendo elas:
- Duplicação e melhorias de rodovia com escavação de taludes na região Sul-Sudeste;
- Extração de material para empréstimo para obras de terraplenagem em vias na região Centro-Oeste;
- Escavação de lagoas para estação de tratamento de esgoto na região Norte-Nordeste;
- Exploração de caixa de empréstimo para viário na região Centro-Oeste.

7. EXECUÇÃO

- Realizar o corte do material a ser escavado com escavadeira hidráulica e depositá-lo diretamente na caçamba do caminhão basculante até atingir a capacidade dele.
- Continuar o mesmo procedimento para os demais caminhões basculantes até atingir a cota prevista de escavação.

- Após serem carregados, os caminhões basculantes transportarão o material escavado ao aterro previsto para frente de trabalho e retornarão para serem novamente carregados.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ESCAVACAO-VERTICAL-A-CEU-ABERTO.pdf (página 86)

100576 — REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024

Unidade: M2

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.PAVI.BASE.122/01	11/2019	20/06/2025	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	93244	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_02/2016	CHI	0,0060957
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0086152
C	73436	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_02/2016	CHP	0,0025195
C	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0083127
C	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0003025
C	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG,	CHI	0,007545

		DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014		
C	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0010702

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
- Motoniveladora: equipamento utilizado para nivelar e regularizar o subleito.
- Caminhão pipa: equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação.
- Rolo pé de carneiro: equipamento utilizado para compactar o subleito.

4. EQUIPAMENTOS

- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m.
- Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água.
- Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional sem/com lastro 7,4 / 8,8 t, largura de trabalho 1,68 m.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de subleito a receber regularização e compactação

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução de regularização e compactação de subleito já existente.
- Considera-se que a regularização e compactação alcança até 20 cm de espessura do subleito já existente.
- As produtividades desta composição não contemplam a atividade de transporte, lançamento e espalhamento de material. Se necessária a importação de material, o usuário deverá contemplar atividades de aterro.
- A motoniveladora é utilizada na composição apenas para executar a tarefa de nivelar regularizar o subleito.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, escavação, corte e aterro.
- É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.

- A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando atender a energia de compactação de 95% energia normal.
- É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
- Esta composição é válida para trabalho diurno.
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço.
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado.
- Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não estão comtemplados na composição.

7. EXECUÇÃO

- O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas (atividades não contempladas nesta composição).
- A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito.
- Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.
- Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ATERROS-BASES-SUB-BASES-E-IMPRIMACOES.pdf (página 108)

3.3.3 — 4730: PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (M3)

92758 — PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO SACO, DIÂMETRO DE 65 CENTÍMETROS, ENCHIMENTO MANUAL COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.DROP.GABI.048/01	12/2015	07/05/2024	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4115
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4115
C	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE	CHI	0,4601

		ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014		
C	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0104
I	4730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	1,3
I	3311	GABIAO SACO MALHA HEXAGONAL 8 X 10 CM (ZN/AL REVESTIDO COM POLIMERO), FIO 2,4 MM, H = 0,65 M	M3	1,0

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro com encargos complementares: profissional que participa de etapas do serviço de execução de gabião, tais como: montagem , fixação das gaiolas, enchimento e acomodação do material, etc.;
- Servente com encargos complementares: profissional que ajuda o pedreiro com as atividades necessárias para a execução do gabião;
- Escavadeira hidráulica sobre esteiras: equipamento utilizado para transporte do gabião tipo saco preenchido até o local de lançamento;
- Gabião tipo Saco, malha hexagonal de 8 x 10 cm (Zinco, Alumínio e PVC), fio da malha de 2,4 mm de diâmetro, diâmetro de 65 centímetros;
- Pedra de mão ou pedra rachão: material granular graúdo para preenchimento das gaiolas.

4. EQUIPAMENTOS

- Escavadeira hidráulica sobre esteiras com potência bruta de 111 HP e caçamba com capacidade de 0,8 m^3 (incluso operador). Peso operacional de 17T. CHP – Custo Horário Produtivo ou CHI – Custo Horário Improdutivo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume total de gabião tipo saco a ser utilizado.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Estão consideradas na produtividade desta composição:
- Pedreiros e serventes que auxiliavam diretamente nas atividades relacionadas à execução do gabião;
- O tempo de montagem das gaiolas;
- Transporte horizontal das gaiolas, distância de até 40 metros;
- Enchimento das gaiolas com material granular tipo rachão de forma manual;
- Acomodação do material granular no interior das gaiolas para adensamento; As seguintes atividades não estão contempladas, utilizar composições específicas:
- Locação topográfica;

- Preparo do solo ou fundação;
- Movimento de terra para cortes e aterros;
- Transporte de pedra tipo rachão entre o estoque e as proximidades da frente de trabalho;
- O arame não é um item explícito na composição, pois é fornecido junto com o insumo (gaiola);
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
- CHP – considera o tempo em que o equipamento está em uso, transporte dos gabiões tipo saco;
- CHI – considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Enrolar a tela de gabião para formar a gaiola tipo saco;
- Fixar as extremidades da gaiola tipo saco e apertar para fechá-las;
- Transportar as gaiolas tipo saco entre o local de montagem;
- Executar os tirantes a cada metro para evitar deformações, juntamente com o enchimento da gaiola que deve ser efetuado da extremidade para o interior;
- Terminado o enchimento fecha-se o gabião tipo saco costurando-o com arame;
- Transporte da gaiola tipo saco preenchida com pedra de mão até o local de lançamento com uso do equipamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica. IV. BIBLIOGRAFIA
- BELGO BEKAERT ARAMES. Gabião: o que é, quais os tipos e como utilizá-lo? Disponível em: < https://blog.belgobekaert.com.br/engenharia/construcao-civil/gabiao-o-que-e-quais-os-tipos-e-como- utiliza-lo/>. Acessado em 17 de outubro de 2023.
- ESCOLA ENGENHARIA. O Que é Gabião, principais tipos, vantagens e desvantagens. Disponível em: < https://www.escolaengenharia.com.br/gabiao/>. Acessado em 17 de outubro de 2023.
- LF AMBIENTAL. Gabião. Disponível em: < https://www.lfambiental.com.br/gabiao#:~:text=H%C3%A1%20tr%C3%AAs%20principais%20tipos% 20de,Gabi%C3%B5es%20tipo%20saco>. Acessado em 17 de outubro de 2023.
- MACCAFERRI DO BRASIL. Obras de contenção: Manual técnico. Jundiaí, 2022. V. ANEXOS ANEXO 01: Seção transversal gabião 2,0 metros ANEXO 02: Seção transversal gabião 4,0 metros ANEXO 03: Seção transversal gabião 6,0 metros ANEXO 04: Seção transversal gabião 8,0 metros ANEXO 05: Seção transversal gabião 10,0 metros ANEXO 06: Seção transversal gabião solo reforçado 4,0 metros ANEXO 07: Seção transversal gabião solo reforçado 12,0 metros ANEXO 08: Seção transversal gabião solo reforçado 20,0 metros ANEXO 09: Seção transversal gabião solo reforçado 28,0 metros ANEXO 10: Seção transversal gabião gravidade com agregado reciclado 2,0 metros ANEXO 11: Seção transversal gabião gravidade com agregado reciclado 4,0 metros

Fonte: SINAPI-CT-GABIOES-EXECUCAO-DE-MURO-E-PROTECAO-SUPERFICIAL.pdf (página 53)

92743 — MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MENOR OU IGUAL A 4 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.DROP.GABI.001/01	12/2015	07/05/2024	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,8815
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,8815
I	40438	GABIAO TIPO CAIXA, MALHA HEXAGONAL 8 X 10 CM (ZN/AL), FIO DE 2,7 MM, DIMENSOES 2,0 X 1,0 X 1,0 M (C X L X A)	M3	1,0
C	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,8201
C	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,1404
I	5063	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 14 X 18 (1 1/2 X 14)	KG	0,0024
I	4730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	1,3
I	4460	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 10* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,7143
I	4011	GEOTEXTIL NAO TECIDO AGULHADO DE FILAMENTOS CONTINUOS 100% POLIESTER, RESITENCIA A TRACAO = 10 KN/M	M2	0,9143

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro com encargos complementares: profissional que participa de etapas do serviço de execução de gabião, tais como: montagem e fixação das gaiolas, acomodação do material de enchimento, etc.;
- Servente com encargos complementares: profissional que ajuda o pedreiro com as atividades necessárias para a execução do gabião;
- Escavadeira hidráulica sobre esteiras: equipamento utilizado para executar a etapa de enchimento das gaiolas;
- Gabião tipo Caixa, malha hexagonal de 8 x 10 cm (Zinco e Alumínio), fio da malha de 2,7 mm de diâmetro, e dimensões: 2,0 x 1,0 x 1,0 metros;
- Pedra de mão ou pedra rachão: material granular graúdo para preenchimento das gaiolas;
- Sarrafo de madeira de 1” x 4”: utilizado para o gabarito de madeira;
- Prego polido com Cabeça de 1 ½ x 14: utilizado para fixação dos sarrafos;
- Geotêxtil não tecido, agulhado, com filamentos contínuos, fabricado em 100% poliéster RT 10, tipo bidim ou equivalente: utilizado para impedir a percolação do solo para o gabião.

4. EQUIPAMENTOS

- Escavadeira hidráulica sobre esteiras com potência bruta de 111 HP e caçamba com capacidade de 0,8 m^3 (incluso operador). Peso operacional de 17T. CHP – Custo Horário Produtivo ou CHI – Custo Horário Improdutivo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume do muro de gabião gravidade com altura até 4 metros, com gaiolas de comprimento igual a 2 metros;
- Enchimento mecanizado em etapas com pedrão de mão tipo rachão arranjadas e arrumadas a cada etapa.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Estão consideradas na produtividade desta composição:
- Pedreiros e serventes que auxiliavam diretamente nas atividades relacionadas à execução do gabião;
- O tempo de montagem das gaiolas;
- Transporte horizontal das gaiolas, distância de até 40 metros;
- A fixação (costura) com os níveis inferiores e com as gaiolas adjacentes, além do fechamento das tampas;
- A colocação e retirada dos gabaritos cuja execução se dá antes do enchimento para evitar a deformação das gaiolas;
- Enchimento das gaiolas com material granular tipo rachão de forma mecanizada;
- Acomodação do material granular no interior das gaiolas para adensamento;
- Aplicação do geotêxtil depois de terminado o fechamento dos gabiões; As seguintes atividades não estão contempladas, utilizar composições específicas:
- Locação topográfica do muro;
- Preparo do solo ou fundação;
- Movimento de terra para cortes e aterros;
- Transporte de pedra tipo rachão entre o estoque e as proximidades da frente de trabalho;
- O arame não é um item explícito na composição, pois é fornecido junto com o insumo (gaiola);

- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
- CHP – considera o tempo em que o equipamento está em uso, enchimento das gaiolas;
- CHI – considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Montagem das gaiolas de gabião;
- Transporte horizontal das gaiolas de gabião entre o local de montagem e o lugar em que será executado o muro;
- Fixação das gaiolas umas às outras;
- Colocação dos gabaritos para evitar deformações durante a fase enchimento;
- Enchimento das gaiolas intercalado com a execução dos tirantes (reforço interno com arame para evitar deformação das gaiolas durante o enchimento);
- Fechamento das tampas dos gabiões;
- Remoção dos gabaritos;
- Aplicação da manta geotêxtil.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Além dos tempos obtidos em campo, para gerar os índices de produtividade da mão de obra e de consumo de materiais foram consideradas as seções transversais detalhadas nos Anexos 01 e 02;
- As figuras apenas representam o conceito utilizado, não devendo ser utilizadas para fins de projeto.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-GABIOES-EXECUCAO-DE-MURO-E-PROTECAO-SUPERFICIAL.pdf (página 8)

100938 — TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA INTERNA (DENTRO DO CANTEIRO - UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026

Unidade: M3XKM

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.TRAN.018/01	07/2020	23/02/2026	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,025

C	91387	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0093934

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Caminhão basculante 10 m^3: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

4. EQUIPAMENTOS

- Caminhão basculante 10 m3, trucado cabine simples, peso bruto total 23000kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 CV inclusive caçamba metálica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em vias internas (dentro do canteiro).
- Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Produtividade Horária calculada pela fórmula PH = (C*FTT)/(2*X/V), onde: PH = Produtividade horária, 28 m^3/h; C = Capacidade da caçamba, considerado 10 m^3; FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,73; X = distância em km, considerado 1km; V = velocidade de transporte, considerado 8 km/h.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- O volume considerado é solto (empolado).
- Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 73%, da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Não se aplica.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-TRANSPORTE-CARGA-E-DESCARGA-DE-MATERIAIS.pdf (página 91)

3.4 RECOMPOSIÇÃO DA ESTRADA

100938 — TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA INTERNA (DENTRO DO CANTEIRO - UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026

Unidade: M3XKM

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.TRAN.018/01	07/2020	23/02/2026	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,025
C	91387	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0093934

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Caminhão basculante 10 m^3: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

4. EQUIPAMENTOS

- Caminhão basculante 10 m3, trucado cabine simples, peso bruto total 23000kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 CV inclusive caçamba metálica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em vias internas (dentro do canteiro).
- Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Produtividade Horária calculada pela fórmula PH = (C*FTT)/(2*X/V), onde: PH = Produtividade horária, 28 m^3/h; C = Capacidade da caçamba, considerado 10 m^3; FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,73; X = distância em km, considerado 1km; V = velocidade de transporte, considerado 8 km/h.

- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- O volume considerado é solto (empolado).
- Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 73%, da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Não se aplica.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-TRANSPORTE-CARGA-E-DESCARGA-DE-MATERIAIS.pdf (página 91)

100973 — CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.TRAN.041/01	07/2020	23/02/2026	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	67826	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0256007
C	67827	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0184414
C	5940	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8	CHP	0,0071195

		M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014		
C	5942	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0142564

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Caminhão basculante 6 m3: equipamento onde ocorre a carga de materiais, para posterior transporte (transporte não incluso na composição). Responsável, também, pela operação de descarga de materiais.
- Pá carregadeira: equipamento utilizado para o carregamento de materiais no caminhão basculante.

4. EQUIPAMENTOS

- Caminhão basculante 6 m3 toco, peso bruto total 16.000 kg, carga útil máxima 11.130 kg, distância entre eixos 5,36 m, potência 185 cv, inclusive caçamba metálica.
- Pá carregadeira sobre rodas, potência líquida 128 hp, capacidade da caçamba 1,7 a 2,8 m3, peso operacional 11632 kg.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume solto (em m^3) de solos ou materiais granulares (empolado).

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade dos equipamentos foram considerados os tempos de carga, descarga e manobras para carga e descarga.
- Os materiais granulares se classificam em: areias, britas, pó de pedra, pedra de mão e agregados em grãos.
- As produtividades desta composição não contemplam as operações de transporte de materiais. Para tais atividades, utilizar a composição específica de momento de transporte.
- Foram separados os tempos produtivo (CHP) e improdutivo (CHI) dos equipamentos de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 73%, da seguinte forma:
- CHP caminhão: considera os tempos de carga, descarga e manobras;
- CHI caminhão: considera tempo de espera e os demais tempos da jornada de trabalho;
- CHP carregadeira: considera o tempo de carga;
- CHI carregadeira: considera tempo de espera e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).
- Esta composição foi calculada para a situação de pá carregadeira com caçamba de 1,7 a 2,8 m^3, mas é válida, em termos de custos, para pá carregadeiras com caçambas de 2,5 a 3,5 m^3.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-TRANSPORTE-CARGA-E-DESCARGA-DE-MATERIAIS.pdf (página 153)

94316 — ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.ATVA.009/01	05/2016	25/08/2023	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,1634
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0521
I	6079	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1,3889
C	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0006
C	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0054
C	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX.	CHI	0,0551

		4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014		

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: profissional que auxilia o trabalho feito pela retroescavadeira.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.
- Argila: material de empréstimo utilizado no aterro.
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líquida 88 HP, caçamba da retro com capacidade 0,26 m^3, peso operacional 6.674 kg: utilizada para lançar a terra dentro da vala.
- Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).

4. EQUIPAMENTOS

- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líquida 88 HP, caçamba da retro com capacidade 0,26 m^3, peso operacional 6.674 kg: utilizada para lançar a terra dentro da vala.
- Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Volume de aterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- O tipo de aterro considerado nesta composição é o de vala, ou seja, um aterro que tem comprimento mais expressivo que a largura.
- Foi considerada a substituição total de solo nas composições de aterro de vala.
- Foi considerado custo do material do aterro com empolamento de 1,25 (a escavação de 1 m^3 natural na jazida demanda espaço de 1,25 m^3 para seu transporte), pois o preço do insumo é coletado considerando o volume solto (material pronto para ser carregado no caminhão), e redução volumétrica de 10% comparando o volume natural no corte com o volume compactado.
- Não estão contemplados custos de transporte, carga e descarga do material de aterro, para tanto, deve-se utilizar composições específicas destes serviços.
- Estão comtemplados na composição os esforços necessários para a umidificação do solo de aterro, a fim de atender as exigências normativas e definições de projeto.
- Para gerar os índices de produtividade referentes à compactação da vala aterrada foi considerado que a atividade é feita em etapas com camadas.
- A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, podendo ser utilizada para ambas as situações.
- Os esforços de escavação, preparo de fundo de vala, assentamento de tubo e escoramento não estão contemplados nesta composição e, para tanto, deve-se utilizar composições específicas destes serviços.

- Os serviços para restabelecer o local de escavação da vala para a situação anterior ao serviço, como por exemplo, refazer o piso, plantio de grama, dentre outros, não estão contemplados nos índices de produtividade desta composição.
- São separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está ligado;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado por falta de frente (exemplos: espera pelo assentamento de tubo);
- Não estão contemplados custos com ensaios de controle tecnológico para a execução do aterro ou reaterro.

7. EXECUÇÃO

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Executa-se o aterro da envoltória lateral, região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento.
- Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. A compactação é executada de cada lado, apenas nas regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala.
- A compactação é executada de cada lado da canalização simultaneamente, para evitar deslocamento horizontal da rede, nas regiões compreendidas entre à tubulação e a parede da vala.
- Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação.
- Terminada a fase anterior é feito o aterro final, região acima do aterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.
- No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do aterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Em alguns casos, o projeto pode exigir que a compactação dos últimos 30 cm da camada do aterro final seja executada com rolo compactador, para evitar patologias ao elemento sobre o qual será feito o aterro (vide anexo 3). Neste caso, considerar composição específica de compactação de valas com rolo.
- Esta composição foi feita para uma condição específica de compactação com uso de compactador de solos de percussão, mas ela foi considerada válida também para a condição de compactação com placa vibratória, por ter seu custo representativo quanto aos custos para outras condições.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ATERRO-E-REATERRO-DE-VALAS.pdf (página 49)

100576 — REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024

Unidade: M2

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.PAVI.BASE.122/01	11/2019	20/06/2025	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	93244	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_02/2016	CHI	0,0060957
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0086152
C	73436	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_02/2016	CHP	0,0025195
C	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0083127
C	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0003025
C	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,007545
C	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE	CHP	0,0010702

		TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014		

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
- Motoniveladora: equipamento utilizado para nivelar e regularizar o subleito.
- Caminhão pipa: equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação.
- Rolo pé de carneiro: equipamento utilizado para compactar o subleito.

4. EQUIPAMENTOS

- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m.
- Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água.
- Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional sem/com lastro 7,4 / 8,8 t, largura de trabalho 1,68 m.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de subleito a receber regularização e compactação

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução de regularização e compactação de subleito já existente.
- Considera-se que a regularização e compactação alcança até 20 cm de espessura do subleito já existente.
- As produtividades desta composição não contemplam a atividade de transporte, lançamento e espalhamento de material. Se necessária a importação de material, o usuário deverá contemplar atividades de aterro.
- A motoniveladora é utilizada na composição apenas para executar a tarefa de nivelar regularizar o subleito.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, escavação, corte e aterro.
- É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
- A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando atender a energia de compactação de 95% energia normal.
- É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
- Esta composição é válida para trabalho diurno.
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço.
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado.
- Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não estão comtemplados na composição.

7. EXECUÇÃO

- O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas (atividades não contempladas nesta composição).
- A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito.
- Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.
- Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ATERROS-BASES-SUB-BASES-E-IMPRIMACOES.pdf (página 108)

3.5 LIMPEZA DA ÁREA DE TRABALHO

3.5.1 — CP-01: LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA (M2)

4 RESTABELICMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM - CASCALHAU

4.1 DEMOLIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE

97629 — DEMOLIÇÃO DE LAJES, EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.SERP.DERE.009/01	12/2017	26/09/2023	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	102275	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - CHP DIURNO. AF_01/2021	CHP	1,5122
C	102274	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - CHI DIURNO. AF_01/2021	CHI	1,1662
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5873
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0947

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional que executa a demolição;
- Servente: profissional que executa a demolição;
- Martelo demolidor elétrico, 2000 W, 30 kg: equipamento utilizado para demolição do concreto armado.

4. EQUIPAMENTOS

- Martelo demolidor elétrico, com potência de 2.000 W, 1.000 impactos por minuto, peso de 30 kg.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume de laje a ser demolido com uso de Martelo demolidor.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Esta composição é valida para lajes sobre vigas, lajes sobre solo e pisos de concreto armado;
- Nesta composição considera-se que a demolição manual é feita com marreta e tesoura (para corte das armaduras);
- Não estão contemplados escoramentos, plataformas e demais estruturas de proteção para a execução deste serviço. Para contemplar tais esforços, utilizar composições auxiliares.

7. EXECUÇÃO

- Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura;
- Checar se os EPC necessários estão instalados;
- Usar os EPI exigidos para a atividade;
- Retirar todas as cargas que estiverem sobre a laje a ser demolida;
- A laje de concreto deve ser demolida gradualmente com o cuidado de não instabilizar eventual parte que esteja dando suporte aos operários;
- A demolição da laje é feita com o uso de martelo demolidor, nas partes de concreto, e de tesoura, nas armaduras.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- O conceito de "demolição" foi adotado para se referir a demolição de elementos estruturais e mais pesados, como alvenarias, revestimentos aderidos e pavimentos. Já o conceito de "remoção" foi utilizado para designar a retirada de componentes mais leves que não fazem parte da estrutura ou da alvenaria existente.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-DEMOLICOES-E-REMOCOES.pdf (página 27)

95875 — TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026

Unidade: M3XKM

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.TRAN.010/01	07/2020	23/02/2026	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0086957
C	91387	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0032672

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Caminhão basculante 10 m^3: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

4. EQUIPAMENTOS

- Caminhão basculante 10 m3, trucado cabine simples, peso bruto total 23000kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 CV inclusive caçamba metálica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km.
- Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Produtividade Horária calculada pela fórmula PH = (C*FTT)/(2*X/V), onde: PH = Produtividade horária, 84 m^3/h; C = Capacidade da caçamba, considerado 10 m^3; FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,73; X = distância em km, considerado 1km; V = velocidade de transporte, considerado 23 km/h.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Esta composição refere-se a transporte para DMT até 30 km. Caso seja necessário uma DMT maior que 30 km, considerar nos quantitativos da DMT desta composição a distância de 30 km e utilizar a composição adicional correspondente para quantificar a DMT excedente a 30 km.
- O volume considerado é solto (empolado).
- Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 73%, da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);

- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Não se aplica.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-TRANSPORTE-CARGA-E-DESCARGA-DE-MATERIAIS.pdf (página 61)

4.2 DRENAGEM PLUVIAL

102281 — ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO),COM ESCAVADEIRA (1,2 M3),LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.ESVA.012/01	02/2021	01/10/2024	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88908	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0120137
C	88907	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0152514
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0272651

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Escavadeira Hidráulica: equipamento utilizado para a atividade de escavação;
- Servente: profissional que auxilia o trabalho feito pelo equipamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Escavadeira Hidráulica: escavadeira Hidráulica sobre esteiras com capacidade da caçamba de 1,20 m^3, peso operacional de 21 toneladas e potência bruta de 155 HP (incluso operador).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Volume de corte geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade de 1,5 a 3 metros, largura da vala de 1,5 a 2,5 metros, em solo de 1ª categoria, executada em locais com baixo nível de interferência;
- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 17015/ 23.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- O tipo de escavação considerado nesta composição é a de vala, ou seja, uma escavação que tem comprimento mais expressivo que a largura;
- A profundidade considerada no trecho a ser escavado é a média entre os pontos de montante e jusante;
- Locais com nível baixo de interferências são aqueles onde há menor adensamento urbano, podendo ser caracterizado como vias não pavimentadas, terrenos baldios e redes executadas dentro de empreendimentos fechados em construção, sobretudo onde não há restrições na movimentação dos equipamentos.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que o equipamento de escavação está escavando a vala;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento de escavação está parado por falta de frente (exemplos: espera para execução de contenção, espera pelo assentamento de tubo).
- Os serviços de locação, retirada do piso, contenção e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços.

7. EXECUÇÃO

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

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ESCAVACAO-DE-VALAS.pdf (página 62)

101624 — PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_01/2026

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.VALA.066/01	08/2020	02/02/2026	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
I	4720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO	M3	1,1

		PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE		
C	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,211027
C	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,351711
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,619012
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,069202
C	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,1252

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional que executa o nivelamento e regularização do fundo;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades, faz a limpeza e opera o Compactador;
- Retroescavadeira: equipamento utilizado para lançar o material;
- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo e da camada de material granular no preparo do fundo;
- Pedra britada: material utilizado como lastro no fundo da vala para assentamento dos tubos.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos de percussão (Soquete) com motor a gasolina 4 tempos, potência 4 CV;
- Retroescavadeira sobre rodas, potência líquida 88 HP, peso operacional mín 6.674 kg, profundidade de escavação máxima 4,37 m.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume de material para o preparo de fundo de vala obtido pela multiplicação da área total do fundo da vala (comprimento x largura) pela espessura especificada no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- O preparo de fundo de vala considera a regularização do solo presente no fundo da vala e a execução de um lastro com material granular;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está ligado para executar a atividade de preparo de fundo de vala;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado por falta de frente (exemplos: espera para execução de contenção, espera pelo assentamento de tubo etc).
- A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações;
- A composição não faz referência a profundidade da vala sendo seu uso válido para diferentes profundidades;
- Os índices de produtividade foram obtidos considerando a camada de material granular com espessura de 10 cm;
- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 17015.

7. EXECUÇÃO

- Finalizado a contenção procede-se a preparar o fundo;
- O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto;
- Quando previsto em projeto, é feito a execução de um lastro com material granular. O lançamento do material pode se dar de forma manual ou mecanizado;
- A partir daí os demais serviços são executados tais como: assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição - utilizar composições específicas para tais fins).

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ESCORAMENTO-E-PREPARO-DE-FUNDO-DE-VALAS.pdf (página 105)

93382 — REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.REVA.023/01	04/2016	25/08/2023	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS,	CHP	0,1962

		POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015		
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7866
C	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0006
C	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0054

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e opera o compactador.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.
- Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Volume de reaterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- O tipo de reaterro considerado nesta composição é o de vala, ou seja, um reaterro que tem comprimento mais expressivo que a largura.
- Estão comtemplados na composição os esforços necessários para a umidificação do solo de reaterro, a fim de atender as exigências normativas e definições de projeto.
- Para gerar os índices de produtividade referentes à compactação da vala reaterrada foi considerado que a atividade é feita em etapas com camadas.
- A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações.

- Os esforços de escavação, preparo de fundo de vala, assentamento de tubo e escoramento não estão contemplados nessa composição e, para tanto, deve-se utilizar composições específicas destes serviços.
- Os serviços para restabelecer o local de escavação da vala para a situação anterior ao serviço, isto é, por exemplo, refazer o piso, plantio de grama etc. não estão contemplados nos índices de produtividade desta composição.
- São separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está ligado;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado por falta de frente (exemplos: espera pelo assentamento de tubo);
- Não estão contemplados custos com ensaios de controle tecnológico para a execução do aterro ou reaterro.

7. EXECUÇÃO

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Executa-se o reaterro lateral, e a região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento.
- Prossegue-se com o reaterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. A compactação é executada de cada lada, apenas nas regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala. A parte diretamente acima da tubulação não é compactada, a fim de se evitarem deformações dos tubos.
- Terminada a fase anterior é feito o reaterro final, região acima do aterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.
- No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do aterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Em alguns casos, o projeto pode exigir que a compactação dos últimos 30 cm da camada do reaterro final seja executada com rolo compactador, para evitar patologias ao elemento sobre o qual será feito o reaterro (vide anexo 3). Neste caso, considerar composição específica de compactação de valas com rolo.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ATERRO-E-REATERRO-DE-VALAS.pdf (página 37)

95876 — TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026

Unidade: M3XKM

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.TRAN.011/01	07/2020	23/02/2026	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	CHP	0,0062112
C	89877	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014	CHI	0,0023338

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Caminhão basculante 14 m^3: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

4. EQUIPAMENTOS

- Caminhão basculante 14 m3, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 36.000 kg, potência 286 CV inclusive semirreboque caçamba metálica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT),até 30 km.
- Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Produtividade Horária calculada pela fórmula PH = (C*FTT)/(2*X/V), onde: PH = Produtividade horária, 117,60 m^3/h; C = Capacidade da caçamba, considerado 14 m^3; FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,73; X = distância em km, considerado 1km; V = velocidade de transporte, considerado 23 km/h.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Esta composição refere-se a transporte para DMT até 30 km. Caso seja necessário uma DMT maior que 30 km, considerar nos quantitativos da DMT desta composição a distância de 30 km e utilizar a composição adicional correspondente para quantificar a DMT excedente a 30 km.
- O volume considerado é solto (empolado).
- Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 73%, da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);

- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Não se aplica.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-TRANSPORTE-CARGA-E-DESCARGA-DE-MATERIAIS.pdf (página 63)

100975 — CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.TRAN.043/01	07/2020	23/02/2026	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	5940	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0071195
C	5942	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0076385
C	89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	CHP	0,0157726
C	89877	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO.	CHI	0,0097073

		AF_12/2014		

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Caminhão basculante 14 m3: equipamento onde ocorre a carga de materiais, para posterior transporte (transporte não incluso na composição). Responsável, também, pela operação de descarga de materiais.
- Pá carregadeira: equipamento utilizado para o carregamento de materiais no caminhão basculante.

4. EQUIPAMENTOS

- Caminhão basculante 14 m3, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 36000 kg, potência 286 cv, inclusive semireboque com caçamba metálica.
- Pá carregadeira sobre rodas, potência líquida 128 hp, capacidade da caçamba 1,7 a 2,8 m3, peso operacional 11632 kg.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume solto (em m^3) de solos ou materiais granulares (empolado).

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade dos equipamentos foram considerados os tempos de carga, descarga e manobras para carga e descarga.
- Os materiais granulares se classificam em: areias, britas, pó de pedra, pedra de mão e agregados em grãos.
- As produtividades desta composição não contemplam as operações de transporte de materiais. Para tais atividades, utilizar a composição específica de momento de transporte.
- Foram separados os tempos produtivo (CHP) e improdutivo (CHI) dos equipamentos de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 73%, da seguinte forma:
- CHP caminhão: considera os tempos de carga, descarga e manobras;
- CHI caminhão: considera tempo de espera e os demais tempos da jornada de trabalho;
- CHP carregadeira: considera o tempo de carga;
- CHI carregadeira: considera tempo de espera e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).
- Esta composição foi calculada para a situação de pá carregadeira com caçamba de 1,7 a 2,8 m^3, mas é válida, em termos de custos, para pá carregadeiras com caçambas de 2,5 a 3,5 m^3.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-TRANSPORTE-CARGA-E-DESCARGA-DE-MATERIAIS.pdf (página 157)

92216 — TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024

Unidade: M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.ASTU.CONC.008/01	12/2015	01/04/2024	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,0154
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1317
C	88246	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5659
I	7753	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA- 1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 1000 MM	M	1,03
C	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,2458
C	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,1266

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Assentador de tubos: profissional designado para a atividade de assentamento de tubos;
- Servente: profissional designado para auxiliar na atividade de assentamento de tubos;
- Escavadeira hidráulica com potência de 111 hp: equipamento utilizado para a atividade de assentamento de tubos;
- Tubo de concreto armado, classe PA-1, DN 1000 mm: tubo de concreto para rede coletora de águas pluviais;
- Argamassa traço 1:3: utilizada para vedação das conexões dos tubos de concreto com junta rígida para redes de águas pluviais.

4. EQUIPAMENTOS

- Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17 t, potencia bruta 111 hp.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, DN 1000 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Locais com nível alto de interferências ocorrem onde há grande adensamento urbano, podendo ser caracterizado como execução de redes em vias pavimentadas e/ou calçadas onde há maior tráfego de carros e/ou pessoas, e/ou onde há maior interferência com outras redes, e/ou com o uso de contenção do tipo blindagem. Locais com nível baixo de interferências são aqueles onde há menor adensamento urbano, podendo ser caracterizado como vias não pavimentadas, terrenos baldios e redes executadas dentro de empreendimentos fechados em construção;
- Foi considerado tubos de concreto armado com comprimento de 1,5 metros;
- Os coeficientes de produtividade consideram um transporte de tubo de até 10 m de distância da vala;
- Foram consideradas perdas por resíduo;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) da escavadeira da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está transportando o tubo e fazendo sua descarga na vala;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento de escavação está parado por falta de frente (exemplos: espera para execução de contenção, espera pelo assentamento de tubo);
- Os serviços de locação, escavação, contenção, esgotamento e preparo do fundo de vala e reaterro não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Deve-se, portanto, considerar composições específicas para estes serviços.

7. EXECUÇÃO

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto;
- Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça;
- Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas;
- Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe;
- O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente;
- Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material em todo o perímetro do tubo.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ASSENTAMENTO-DE-TUBOS-DE-ESGOTO-OU-DRENAGEM-PLUVIAL-EM-CONCRETO.pdf (página 28)

4.2.7 — 804421: BOCA DE BDTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 30º - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS (UN)

4.3 MURO DE GABIÃO

101230 — ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.ESCV.066/01	05/2020	05/05/2023	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	89877	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014	CHI	0,0132
C	89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	CHP	0,0228
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,012
C	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0024
C	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0096

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Escavadeira hidráulica: potência de 111 HP e caçamba com capacidade de 0,8 m^3.

- Caminhão basculante: capacidade de 14 m^3.
- Servente: profissional responsável por apontar o número de caminhões carregados e orientar sua manobra.

4. EQUIPAMENTOS

- Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba com capacidade de 0,8 m^3, peso operacional de 17 T e potência bruta de 111 HP.
- Caminhão basculante capacidade de 14 m^3, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 36.000 kg, potência 286 CV, inclusive semirreboque com caçamba metálica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Volume de corte geométrico definido pela topografia.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Fator de empolamento – 0,8.
- FTT (Fator de Tempo de Trabalho) – 0,8.
- Para fins de cálculo da produtividade do servente, foi considerado um servente para cada escavadeira presente na obra.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:
- Escavadeira:
- CHP: considera os tempos de carregamento e manobra do caminhão.
- CHI: considera os tempos improdutivos do processo, calculado a partir do fator FTT.
- Caminhão:
- CHP: considera os tempos de carregamento e descarregamento, manobra e percurso de ida e volta do caminhão.
- CHI: considera as esperas do caminhão e os tempos improdutivos do processo, calculado a partir do fator FTT.
- Os tempos de carregamento foram calculados a partir dos valores medidos em campo, considerando a capacidade do caminhão, a potência e o volume da caçamba da escavadeira. Para as condições desta composição, o tempo mediano encontrado foi de 4 minutos e 38 segundos.
- Os tempos de manobra foram calculados a partir dos valores medidos em campo. Para obras de edificação, o tempo considerado para manobra foi de 2 minutos; para obras de infraestrutura, o tempo considerado foi de 1 minuto e 48 segundos.
- Os tempos de descarregamento foram calculados a partir dos valores medidos em campo. Para destinação do material escavado interna à obra (onde há compensação de corte-aterro dentro do mesmo empreendimento, sem restringir o acesso dos caminhões), o tempo mediano de descarregamento encontrado foi de 2 minutos; para destinação do material escavado externa à obra (em aterro fora do empreendimento com controle de acesso de caminhões), o tempo mediano de descarregamento encontrado foi de 10 minutos e 18 segundos.
- Para DMT de até 1km foi considerado que o material escavado terá destinação interna à obra, enquanto para DMT de 2 à 6 km, foi considerado que o material escavado terá destinação externa à obra.
- A aferição considera coletas de infraestrutura com tipologias variadas, sendo elas:

- Duplicação e melhorias de rodovia com escavação de taludes na região Sul-Sudeste;
- Extração de material para empréstimo para obras de terraplenagem em vias na região Centro-Oeste;
- Escavação de lagoas para estação de tratamento de esgoto na região Norte-Nordeste;
- Exploração de caixa de empréstimo para viário na região Centro-Oeste.

7. EXECUÇÃO

- Realizar o corte do material a ser escavado com escavadeira hidráulica e depositá-lo diretamente na caçamba do caminhão basculante até atingir a capacidade dele.
- Continuar o mesmo procedimento para os demais caminhões basculantes até atingir a cota prevista de escavação.
- Após serem carregados, os caminhões basculantes transportarão o material escavado ao aterro previsto para frente de trabalho e retornarão para serem novamente carregados.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ESCAVACAO-VERTICAL-A-CEU-ABERTO.pdf (página 86)

100576 — REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024

Unidade: M2

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.PAVI.BASE.122/01	11/2019	20/06/2025	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	93244	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_02/2016	CHI	0,0060957
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0086152
C	73436	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_02/2016	CHP	0,0025195
C	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA	CHI	0,0083127

		BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014		
C	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0003025
C	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,007545
C	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0010702

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
- Motoniveladora: equipamento utilizado para nivelar e regularizar o subleito.
- Caminhão pipa: equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação.
- Rolo pé de carneiro: equipamento utilizado para compactar o subleito.

4. EQUIPAMENTOS

- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m.
- Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água.
- Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional sem/com lastro 7,4 / 8,8 t, largura de trabalho 1,68 m.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de subleito a receber regularização e compactação

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução de regularização e compactação de subleito já existente.
- Considera-se que a regularização e compactação alcança até 20 cm de espessura do subleito já existente.
- As produtividades desta composição não contemplam a atividade de transporte, lançamento e espalhamento de material. Se necessária a importação de material, o usuário deverá contemplar atividades de aterro.
- A motoniveladora é utilizada na composição apenas para executar a tarefa de nivelar regularizar o subleito.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, escavação, corte e aterro.
- É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
- A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando atender a energia de compactação de 95% energia normal.
- É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
- Esta composição é válida para trabalho diurno.
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço.
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado.
- Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não estão comtemplados na composição.

7. EXECUÇÃO

- O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas (atividades não contempladas nesta composição).
- A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito.
- Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.
- Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ATERROS-BASES-SUB-BASES-E-IMPRIMACOES.pdf (página 108)

4.3.3 — 4730: PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (M3)

92758 — PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO SACO, DIÂMETRO DE 65 CENTÍMETROS, ENCHIMENTO MANUAL COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.DROP.GABI.048/01	12/2015	07/05/2024	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4115
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4115
C	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,4601
C	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0104
I	4730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	1,3
I	3311	GABIAO SACO MALHA HEXAGONAL 8 X 10 CM (ZN/AL REVESTIDO COM POLIMERO), FIO 2,4 MM, H = 0,65 M	M3	1,0

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro com encargos complementares: profissional que participa de etapas do serviço de execução de gabião, tais como: montagem , fixação das gaiolas, enchimento e acomodação do material, etc.;
- Servente com encargos complementares: profissional que ajuda o pedreiro com as atividades necessárias para a execução do gabião;
- Escavadeira hidráulica sobre esteiras: equipamento utilizado para transporte do gabião tipo saco preenchido até o local de lançamento;
- Gabião tipo Saco, malha hexagonal de 8 x 10 cm (Zinco, Alumínio e PVC), fio da malha de 2,4 mm de diâmetro, diâmetro de 65 centímetros;
- Pedra de mão ou pedra rachão: material granular graúdo para preenchimento das gaiolas.

4. EQUIPAMENTOS

- Escavadeira hidráulica sobre esteiras com potência bruta de 111 HP e caçamba com capacidade de 0,8 m^3 (incluso operador). Peso operacional de 17T. CHP – Custo Horário Produtivo ou CHI – Custo Horário Improdutivo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume total de gabião tipo saco a ser utilizado.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Estão consideradas na produtividade desta composição:
- Pedreiros e serventes que auxiliavam diretamente nas atividades relacionadas à execução do gabião;
- O tempo de montagem das gaiolas;
- Transporte horizontal das gaiolas, distância de até 40 metros;
- Enchimento das gaiolas com material granular tipo rachão de forma manual;
- Acomodação do material granular no interior das gaiolas para adensamento; As seguintes atividades não estão contempladas, utilizar composições específicas:
- Locação topográfica;
- Preparo do solo ou fundação;
- Movimento de terra para cortes e aterros;
- Transporte de pedra tipo rachão entre o estoque e as proximidades da frente de trabalho;
- O arame não é um item explícito na composição, pois é fornecido junto com o insumo (gaiola);
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
- CHP – considera o tempo em que o equipamento está em uso, transporte dos gabiões tipo saco;
- CHI – considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Enrolar a tela de gabião para formar a gaiola tipo saco;
- Fixar as extremidades da gaiola tipo saco e apertar para fechá-las;
- Transportar as gaiolas tipo saco entre o local de montagem;
- Executar os tirantes a cada metro para evitar deformações, juntamente com o enchimento da gaiola que deve ser efetuado da extremidade para o interior;
- Terminado o enchimento fecha-se o gabião tipo saco costurando-o com arame;
- Transporte da gaiola tipo saco preenchida com pedra de mão até o local de lançamento com uso do equipamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica. IV. BIBLIOGRAFIA

- BELGO BEKAERT ARAMES. Gabião: o que é, quais os tipos e como utilizá-lo? Disponível em: < https://blog.belgobekaert.com.br/engenharia/construcao-civil/gabiao-o-que-e-quais-os-tipos-e-como- utiliza-lo/>. Acessado em 17 de outubro de 2023.
- ESCOLA ENGENHARIA. O Que é Gabião, principais tipos, vantagens e desvantagens. Disponível em: < https://www.escolaengenharia.com.br/gabiao/>. Acessado em 17 de outubro de 2023.
- LF AMBIENTAL. Gabião. Disponível em: < https://www.lfambiental.com.br/gabiao#:~:text=H%C3%A1%20tr%C3%AAs%20principais%20tipos% 20de,Gabi%C3%B5es%20tipo%20saco>. Acessado em 17 de outubro de 2023.
- MACCAFERRI DO BRASIL. Obras de contenção: Manual técnico. Jundiaí, 2022. V. ANEXOS ANEXO 01: Seção transversal gabião 2,0 metros ANEXO 02: Seção transversal gabião 4,0 metros ANEXO 03: Seção transversal gabião 6,0 metros ANEXO 04: Seção transversal gabião 8,0 metros ANEXO 05: Seção transversal gabião 10,0 metros ANEXO 06: Seção transversal gabião solo reforçado 4,0 metros ANEXO 07: Seção transversal gabião solo reforçado 12,0 metros ANEXO 08: Seção transversal gabião solo reforçado 20,0 metros ANEXO 09: Seção transversal gabião solo reforçado 28,0 metros ANEXO 10: Seção transversal gabião gravidade com agregado reciclado 2,0 metros ANEXO 11: Seção transversal gabião gravidade com agregado reciclado 4,0 metros

Fonte: SINAPI-CT-GABIOES-EXECUCAO-DE-MURO-E-PROTECAO-SUPERFICIAL.pdf (página 53)

92743 — MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MENOR OU IGUAL A 4 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.DROP.GABI.001/01	12/2015	07/05/2024	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,8815
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,8815
I	40438	GABIAO TIPO CAIXA, MALHA HEXAGONAL 8 X 10 CM (ZN/AL), FIO DE 2,7 MM, DIMENSOES 2,0 X 1,0 X 1,0 M (C X L X A)	M3	1,0
C	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,8201
C	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO.	CHP	0,1404

		AF_06/2014		
I	5063	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 14 X 18 (1 1/2 X 14)	KG	0,0024
I	4730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	1,3
I	4460	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 10* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,7143
I	4011	GEOTEXTIL NAO TECIDO AGULHADO DE FILAMENTOS CONTINUOS 100% POLIESTER, RESITENCIA A TRACAO = 10 KN/M	M2	0,9143

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro com encargos complementares: profissional que participa de etapas do serviço de execução de gabião, tais como: montagem e fixação das gaiolas, acomodação do material de enchimento, etc.;
- Servente com encargos complementares: profissional que ajuda o pedreiro com as atividades necessárias para a execução do gabião;
- Escavadeira hidráulica sobre esteiras: equipamento utilizado para executar a etapa de enchimento das gaiolas;
- Gabião tipo Caixa, malha hexagonal de 8 x 10 cm (Zinco e Alumínio), fio da malha de 2,7 mm de diâmetro, e dimensões: 2,0 x 1,0 x 1,0 metros;
- Pedra de mão ou pedra rachão: material granular graúdo para preenchimento das gaiolas;
- Sarrafo de madeira de 1” x 4”: utilizado para o gabarito de madeira;
- Prego polido com Cabeça de 1 ½ x 14: utilizado para fixação dos sarrafos;
- Geotêxtil não tecido, agulhado, com filamentos contínuos, fabricado em 100% poliéster RT 10, tipo bidim ou equivalente: utilizado para impedir a percolação do solo para o gabião.

4. EQUIPAMENTOS

- Escavadeira hidráulica sobre esteiras com potência bruta de 111 HP e caçamba com capacidade de 0,8 m^3 (incluso operador). Peso operacional de 17T. CHP – Custo Horário Produtivo ou CHI – Custo Horário Improdutivo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume do muro de gabião gravidade com altura até 4 metros, com gaiolas de comprimento igual a 2 metros;
- Enchimento mecanizado em etapas com pedrão de mão tipo rachão arranjadas e arrumadas a cada etapa.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Estão consideradas na produtividade desta composição:

- Pedreiros e serventes que auxiliavam diretamente nas atividades relacionadas à execução do gabião;
- O tempo de montagem das gaiolas;
- Transporte horizontal das gaiolas, distância de até 40 metros;
- A fixação (costura) com os níveis inferiores e com as gaiolas adjacentes, além do fechamento das tampas;
- A colocação e retirada dos gabaritos cuja execução se dá antes do enchimento para evitar a deformação das gaiolas;
- Enchimento das gaiolas com material granular tipo rachão de forma mecanizada;
- Acomodação do material granular no interior das gaiolas para adensamento;
- Aplicação do geotêxtil depois de terminado o fechamento dos gabiões; As seguintes atividades não estão contempladas, utilizar composições específicas:
- Locação topográfica do muro;
- Preparo do solo ou fundação;
- Movimento de terra para cortes e aterros;
- Transporte de pedra tipo rachão entre o estoque e as proximidades da frente de trabalho;
- O arame não é um item explícito na composição, pois é fornecido junto com o insumo (gaiola);
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
- CHP – considera o tempo em que o equipamento está em uso, enchimento das gaiolas;
- CHI – considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Montagem das gaiolas de gabião;
- Transporte horizontal das gaiolas de gabião entre o local de montagem e o lugar em que será executado o muro;
- Fixação das gaiolas umas às outras;
- Colocação dos gabaritos para evitar deformações durante a fase enchimento;
- Enchimento das gaiolas intercalado com a execução dos tirantes (reforço interno com arame para evitar deformação das gaiolas durante o enchimento);
- Fechamento das tampas dos gabiões;
- Remoção dos gabaritos;
- Aplicação da manta geotêxtil.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Além dos tempos obtidos em campo, para gerar os índices de produtividade da mão de obra e de consumo de materiais foram consideradas as seções transversais detalhadas nos Anexos 01 e 02;
- As figuras apenas representam o conceito utilizado, não devendo ser utilizadas para fins de projeto.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-GABIOES-EXECUCAO-DE-MURO-E-PROTECAO-SUPERFICIAL.pdf (página 8)

100938 — TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA INTERNA (DENTRO DO CANTEIRO - UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026

Unidade: M3XKM

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.TRAN.018/01	07/2020	23/02/2026	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,025
C	91387	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0093934

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Caminhão basculante 10 m^3: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

4. EQUIPAMENTOS

- Caminhão basculante 10 m3, trucado cabine simples, peso bruto total 23000kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 CV inclusive caçamba metálica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em vias internas (dentro do canteiro).
- Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Produtividade Horária calculada pela fórmula PH = (C*FTT)/(2*X/V), onde: PH = Produtividade horária, 28 m^3/h; C = Capacidade da caçamba, considerado 10 m^3; FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,73; X = distância em km, considerado 1km; V = velocidade de transporte, considerado 8 km/h.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- O volume considerado é solto (empolado).

- Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 73%, da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Não se aplica.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-TRANSPORTE-CARGA-E-DESCARGA-DE-MATERIAIS.pdf (página 91)

4.4 RECOMPOSIÇÃO DA ESTRADA

100938 — TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA INTERNA (DENTRO DO CANTEIRO - UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026

Unidade: M3XKM

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.TRAN.018/01	07/2020	23/02/2026	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,025
C	91387	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0093934

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Caminhão basculante 10 m^3: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

4. EQUIPAMENTOS

- Caminhão basculante 10 m3, trucado cabine simples, peso bruto total 23000kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 CV inclusive caçamba metálica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em vias internas (dentro do canteiro).
- Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Produtividade Horária calculada pela fórmula PH = (C*FTT)/(2*X/V), onde: PH = Produtividade horária, 28 m^3/h; C = Capacidade da caçamba, considerado 10 m^3; FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,73; X = distância em km, considerado 1km; V = velocidade de transporte, considerado 8 km/h.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- O volume considerado é solto (empolado).
- Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 73%, da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Não se aplica.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-TRANSPORTE-CARGA-E-DESCARGA-DE-MATERIAIS.pdf (página 91)

100973 — CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.TRAN.041/01	07/2020	23/02/2026	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	67826	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000	CHP	0,0256007

		KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014		
C	67827	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0184414
C	5940	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0071195
C	5942	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0142564

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Caminhão basculante 6 m3: equipamento onde ocorre a carga de materiais, para posterior transporte (transporte não incluso na composição). Responsável, também, pela operação de descarga de materiais.
- Pá carregadeira: equipamento utilizado para o carregamento de materiais no caminhão basculante.

4. EQUIPAMENTOS

- Caminhão basculante 6 m3 toco, peso bruto total 16.000 kg, carga útil máxima 11.130 kg, distância entre eixos 5,36 m, potência 185 cv, inclusive caçamba metálica.
- Pá carregadeira sobre rodas, potência líquida 128 hp, capacidade da caçamba 1,7 a 2,8 m3, peso operacional 11632 kg.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume solto (em m^3) de solos ou materiais granulares (empolado).

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade dos equipamentos foram considerados os tempos de carga, descarga e manobras para carga e descarga.
- Os materiais granulares se classificam em: areias, britas, pó de pedra, pedra de mão e agregados em grãos.
- As produtividades desta composição não contemplam as operações de transporte de materiais. Para tais atividades, utilizar a composição específica de momento de transporte.

- Foram separados os tempos produtivo (CHP) e improdutivo (CHI) dos equipamentos de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 73%, da seguinte forma:
- CHP caminhão: considera os tempos de carga, descarga e manobras;
- CHI caminhão: considera tempo de espera e os demais tempos da jornada de trabalho;
- CHP carregadeira: considera o tempo de carga;
- CHI carregadeira: considera tempo de espera e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).
- Esta composição foi calculada para a situação de pá carregadeira com caçamba de 1,7 a 2,8 m^3, mas é válida, em termos de custos, para pá carregadeiras com caçambas de 2,5 a 3,5 m^3.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-TRANSPORTE-CARGA-E-DESCARGA-DE-MATERIAIS.pdf (página 153)

94316 — ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.ATVA.009/01	05/2016	25/08/2023	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,1634
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0521
I	6079	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1,3889
C	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA	CHI	0,0006

		TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014		
C	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0054
C	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0551

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: profissional que auxilia o trabalho feito pela retroescavadeira.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.
- Argila: material de empréstimo utilizado no aterro.
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líquida 88 HP, caçamba da retro com capacidade 0,26 m^3, peso operacional 6.674 kg: utilizada para lançar a terra dentro da vala.
- Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).

4. EQUIPAMENTOS

- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líquida 88 HP, caçamba da retro com capacidade 0,26 m^3, peso operacional 6.674 kg: utilizada para lançar a terra dentro da vala.
- Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Volume de aterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- O tipo de aterro considerado nesta composição é o de vala, ou seja, um aterro que tem comprimento mais expressivo que a largura.
- Foi considerada a substituição total de solo nas composições de aterro de vala.

- Foi considerado custo do material do aterro com empolamento de 1,25 (a escavação de 1 m^3 natural na jazida demanda espaço de 1,25 m^3 para seu transporte), pois o preço do insumo é coletado considerando o volume solto (material pronto para ser carregado no caminhão), e redução volumétrica de 10% comparando o volume natural no corte com o volume compactado.
- Não estão contemplados custos de transporte, carga e descarga do material de aterro, para tanto, deve-se utilizar composições específicas destes serviços.
- Estão comtemplados na composição os esforços necessários para a umidificação do solo de aterro, a fim de atender as exigências normativas e definições de projeto.
- Para gerar os índices de produtividade referentes à compactação da vala aterrada foi considerado que a atividade é feita em etapas com camadas.
- A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, podendo ser utilizada para ambas as situações.
- Os esforços de escavação, preparo de fundo de vala, assentamento de tubo e escoramento não estão contemplados nesta composição e, para tanto, deve-se utilizar composições específicas destes serviços.
- Os serviços para restabelecer o local de escavação da vala para a situação anterior ao serviço, como por exemplo, refazer o piso, plantio de grama, dentre outros, não estão contemplados nos índices de produtividade desta composição.
- São separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está ligado;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado por falta de frente (exemplos: espera pelo assentamento de tubo);
- Não estão contemplados custos com ensaios de controle tecnológico para a execução do aterro ou reaterro.

7. EXECUÇÃO

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Executa-se o aterro da envoltória lateral, região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento.
- Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. A compactação é executada de cada lado, apenas nas regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala.
- A compactação é executada de cada lado da canalização simultaneamente, para evitar deslocamento horizontal da rede, nas regiões compreendidas entre à tubulação e a parede da vala.
- Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação.
- Terminada a fase anterior é feito o aterro final, região acima do aterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.
- No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do aterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Em alguns casos, o projeto pode exigir que a compactação dos últimos 30 cm da camada do aterro final seja executada com rolo compactador, para evitar patologias ao elemento sobre o qual será feito o aterro (vide anexo 3). Neste caso, considerar composição específica de compactação de valas com rolo.
- Esta composição foi feita para uma condição específica de compactação com uso de compactador de solos de percussão, mas ela foi considerada válida também para a condição de compactação com placa vibratória, por ter seu custo representativo quanto aos custos para outras condições.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ATERRO-E-REATERRO-DE-VALAS.pdf (página 49)

100576 — REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024

Unidade: M2

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.PAVI.BASE.122/01	11/2019	20/06/2025	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	93244	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_02/2016	CHI	0,0060957
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0086152
C	73436	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_02/2016	CHP	0,0025195
C	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0083127
C	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO	CHP	0,0003025

		13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014		
C	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,007545
C	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0010702

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
- Motoniveladora: equipamento utilizado para nivelar e regularizar o subleito.
- Caminhão pipa: equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação.
- Rolo pé de carneiro: equipamento utilizado para compactar o subleito.

4. EQUIPAMENTOS

- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m.
- Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água.
- Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional sem/com lastro 7,4 / 8,8 t, largura de trabalho 1,68 m.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de subleito a receber regularização e compactação

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução de regularização e compactação de subleito já existente.
- Considera-se que a regularização e compactação alcança até 20 cm de espessura do subleito já existente.
- As produtividades desta composição não contemplam a atividade de transporte, lançamento e espalhamento de material. Se necessária a importação de material, o usuário deverá contemplar atividades de aterro.

- A motoniveladora é utilizada na composição apenas para executar a tarefa de nivelar regularizar o subleito.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, escavação, corte e aterro.
- É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
- A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando atender a energia de compactação de 95% energia normal.
- É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
- Esta composição é válida para trabalho diurno.
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço.
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado.
- Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não estão comtemplados na composição.

7. EXECUÇÃO

- O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas (atividades não contempladas nesta composição).
- A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito.
- Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.
- Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ATERROS-BASES-SUB-BASES-E-IMPRIMACOES.pdf (página 108)

4.5 LIMPEZA DA ÁREA DE TRABALHO

4.5.1 — CP-01: LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA (M2)

5 RESTABELECIMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM - JAPÃO

5.1 DEMOLIÇÃO DO SISTEMA EXISTENTE

97629 — DEMOLIÇÃO DE LAJES, EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação

01.SERP.DERE.009/01	12/2017	26/09/2023	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	102275	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - CHP DIURNO. AF_01/2021	CHP	1,5122
C	102274	MARTELO DEMOLIDOR ELÉTRICO, COM POTÊNCIA DE 2.000 W, 1.000 IMPACTOS POR MINUTO, PESO DE 30 KG - CHI DIURNO. AF_01/2021	CHI	1,1662
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5873
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0947

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional que executa a demolição;
- Servente: profissional que executa a demolição;
- Martelo demolidor elétrico, 2000 W, 30 kg: equipamento utilizado para demolição do concreto armado.

4. EQUIPAMENTOS

- Martelo demolidor elétrico, com potência de 2.000 W, 1.000 impactos por minuto, peso de 30 kg.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume de laje a ser demolido com uso de Martelo demolidor.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Esta composição é valida para lajes sobre vigas, lajes sobre solo e pisos de concreto armado;
- Nesta composição considera-se que a demolição manual é feita com marreta e tesoura (para corte das armaduras);
- Não estão contemplados escoramentos, plataformas e demais estruturas de proteção para a execução deste serviço. Para contemplar tais esforços, utilizar composições auxiliares.

7. EXECUÇÃO

- Antes de iniciar a demolição, analisar a estabilidade da estrutura;
- Checar se os EPC necessários estão instalados;
- Usar os EPI exigidos para a atividade;
- Retirar todas as cargas que estiverem sobre a laje a ser demolida;
- A laje de concreto deve ser demolida gradualmente com o cuidado de não instabilizar eventual parte que esteja dando suporte aos operários;
- A demolição da laje é feita com o uso de martelo demolidor, nas partes de concreto, e de tesoura, nas armaduras.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- O conceito de "demolição" foi adotado para se referir a demolição de elementos estruturais e mais pesados, como alvenarias, revestimentos aderidos e pavimentos. Já o conceito de "remoção" foi utilizado para designar a retirada de componentes mais leves que não fazem parte da estrutura ou da alvenaria existente.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-DEMOLICOES-E-REMOCOES.pdf (página 27)

95875 — TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026

Unidade: M3XKM

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.TRAN.010/01	07/2020	23/02/2026	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0086957
C	91387	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0032672

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Caminhão basculante 10 m^3: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

4. EQUIPAMENTOS

- Caminhão basculante 10 m3, trucado cabine simples, peso bruto total 23000kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 CV inclusive caçamba metálica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km.

- Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Produtividade Horária calculada pela fórmula PH = (C*FTT)/(2*X/V), onde: PH = Produtividade horária, 84 m^3/h; C = Capacidade da caçamba, considerado 10 m^3; FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,73; X = distância em km, considerado 1km; V = velocidade de transporte, considerado 23 km/h.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Esta composição refere-se a transporte para DMT até 30 km. Caso seja necessário uma DMT maior que 30 km, considerar nos quantitativos da DMT desta composição a distância de 30 km e utilizar a composição adicional correspondente para quantificar a DMT excedente a 30 km.
- O volume considerado é solto (empolado).
- Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 73%, da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Não se aplica.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-TRANSPORTE-CARGA-E-DESCARGA-DE-MATERIAIS.pdf (página 61)

5.2 DRENAGEM PLUVIAL

102281 — ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO),COM ESCAVADEIRA (1,2 M3),LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.ESVA.012/01	02/2021	01/10/2024	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88908	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA	CHI	0,0120137

		BRUTA 155 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014		
C	88907	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0152514
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0272651

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Escavadeira Hidráulica: equipamento utilizado para a atividade de escavação;
- Servente: profissional que auxilia o trabalho feito pelo equipamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Escavadeira Hidráulica: escavadeira Hidráulica sobre esteiras com capacidade da caçamba de 1,20 m^3, peso operacional de 21 toneladas e potência bruta de 155 HP (incluso operador).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Volume de corte geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade de 1,5 a 3 metros, largura da vala de 1,5 a 2,5 metros, em solo de 1ª categoria, executada em locais com baixo nível de interferência;
- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 17015/ 23.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- O tipo de escavação considerado nesta composição é a de vala, ou seja, uma escavação que tem comprimento mais expressivo que a largura;
- A profundidade considerada no trecho a ser escavado é a média entre os pontos de montante e jusante;
- Locais com nível baixo de interferências são aqueles onde há menor adensamento urbano, podendo ser caracterizado como vias não pavimentadas, terrenos baldios e redes executadas dentro de empreendimentos fechados em construção, sobretudo onde não há restrições na movimentação dos equipamentos.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que o equipamento de escavação está escavando a vala;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento de escavação está parado por falta de frente (exemplos: espera para execução de contenção, espera pelo assentamento de tubo).
- Os serviços de locação, retirada do piso, contenção e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços.

7. EXECUÇÃO

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

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ESCAVACAO-DE-VALAS.pdf (página 62)

101624 — PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_01/2026

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.VALA.066/01	08/2020	02/02/2026	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
I	4720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	1,1
C	5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,211027
C	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,351711
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,619012
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,069202
C	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,1252

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional que executa o nivelamento e regularização do fundo;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades, faz a limpeza e opera o Compactador;
- Retroescavadeira: equipamento utilizado para lançar o material;
- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo e da camada de material granular no preparo do fundo;
- Pedra britada: material utilizado como lastro no fundo da vala para assentamento dos tubos.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos de percussão (Soquete) com motor a gasolina 4 tempos, potência 4 CV;
- Retroescavadeira sobre rodas, potência líquida 88 HP, peso operacional mín 6.674 kg, profundidade de escavação máxima 4,37 m.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume de material para o preparo de fundo de vala obtido pela multiplicação da área total do fundo da vala (comprimento x largura) pela espessura especificada no projeto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- O preparo de fundo de vala considera a regularização do solo presente no fundo da vala e a execução de um lastro com material granular;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está ligado para executar a atividade de preparo de fundo de vala;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado por falta de frente (exemplos: espera para execução de contenção, espera pelo assentamento de tubo etc).
- A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações;
- A composição não faz referência a profundidade da vala sendo seu uso válido para diferentes profundidades;
- Os índices de produtividade foram obtidos considerando a camada de material granular com espessura de 10 cm;
- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 17015.

7. EXECUÇÃO

- Finalizado a contenção procede-se a preparar o fundo;
- O serviço consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade, conforme previsto em projeto;
- Quando previsto em projeto, é feito a execução de um lastro com material granular. O lançamento do material pode se dar de forma manual ou mecanizado;
- A partir daí os demais serviços são executados tais como: assentamento da tubulação e reaterro (atividades não inclusas nesta composição - utilizar composições específicas para tais fins).

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ESCORAMENTO-E-PREPARO-DE-FUNDO-DE-VALAS.pdf (página 105)

93382 — REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.REVA.023/01	04/2016	25/08/2023	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,1962
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7866
C	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0006
C	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0054

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e opera o compactador.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.
- Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Volume de reaterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- O tipo de reaterro considerado nesta composição é o de vala, ou seja, um reaterro que tem comprimento mais expressivo que a largura.
- Estão comtemplados na composição os esforços necessários para a umidificação do solo de reaterro, a fim de atender as exigências normativas e definições de projeto.
- Para gerar os índices de produtividade referentes à compactação da vala reaterrada foi considerado que a atividade é feita em etapas com camadas.
- A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações.
- Os esforços de escavação, preparo de fundo de vala, assentamento de tubo e escoramento não estão contemplados nessa composição e, para tanto, deve-se utilizar composições específicas destes serviços.
- Os serviços para restabelecer o local de escavação da vala para a situação anterior ao serviço, isto é, por exemplo, refazer o piso, plantio de grama etc. não estão contemplados nos índices de produtividade desta composição.
- São separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está ligado;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado por falta de frente (exemplos: espera pelo assentamento de tubo);
- Não estão contemplados custos com ensaios de controle tecnológico para a execução do aterro ou reaterro.

7. EXECUÇÃO

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
- Executa-se o reaterro lateral, e a região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento.
- Prossegue-se com o reaterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. A compactação é executada de cada lada, apenas nas regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala. A parte diretamente acima da tubulação não é compactada, a fim de se evitarem deformações dos tubos.
- Terminada a fase anterior é feito o reaterro final, região acima do aterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.
- No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do aterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Em alguns casos, o projeto pode exigir que a compactação dos últimos 30 cm da camada do reaterro final seja executada com rolo compactador, para evitar patologias ao elemento sobre o qual será feito o reaterro (vide anexo 3). Neste caso, considerar composição específica de compactação de valas com rolo.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ATERRO-E-REATERRO-DE-VALAS.pdf (página 37)

95876 — TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026

Unidade: M3XKM

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.TRAN.011/01	07/2020	23/02/2026	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	CHP	0,0062112
C	89877	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014	CHI	0,0023338

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Caminhão basculante 14 m^3: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

4. EQUIPAMENTOS

- Caminhão basculante 14 m3, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 36.000 kg, potência 286 CV inclusive semirreboque caçamba metálica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT),até 30 km.

- Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Produtividade Horária calculada pela fórmula PH = (C*FTT)/(2*X/V), onde: PH = Produtividade horária, 117,60 m^3/h; C = Capacidade da caçamba, considerado 14 m^3; FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,73; X = distância em km, considerado 1km; V = velocidade de transporte, considerado 23 km/h.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Esta composição refere-se a transporte para DMT até 30 km. Caso seja necessário uma DMT maior que 30 km, considerar nos quantitativos da DMT desta composição a distância de 30 km e utilizar a composição adicional correspondente para quantificar a DMT excedente a 30 km.
- O volume considerado é solto (empolado).
- Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 73%, da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Não se aplica.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-TRANSPORTE-CARGA-E-DESCARGA-DE-MATERIAIS.pdf (página 63)

100975 — CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.TRAN.043/01	07/2020	23/02/2026	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	5940	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0071195
C	5942	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS,	CHI	0,0076385

		POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014		
C	89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	CHP	0,0157726
C	89877	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014	CHI	0,0097073

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Caminhão basculante 14 m3: equipamento onde ocorre a carga de materiais, para posterior transporte (transporte não incluso na composição). Responsável, também, pela operação de descarga de materiais.
- Pá carregadeira: equipamento utilizado para o carregamento de materiais no caminhão basculante.

4. EQUIPAMENTOS

- Caminhão basculante 14 m3, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 36000 kg, potência 286 cv, inclusive semireboque com caçamba metálica.
- Pá carregadeira sobre rodas, potência líquida 128 hp, capacidade da caçamba 1,7 a 2,8 m3, peso operacional 11632 kg.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume solto (em m^3) de solos ou materiais granulares (empolado).

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade dos equipamentos foram considerados os tempos de carga, descarga e manobras para carga e descarga.
- Os materiais granulares se classificam em: areias, britas, pó de pedra, pedra de mão e agregados em grãos.
- As produtividades desta composição não contemplam as operações de transporte de materiais. Para tais atividades, utilizar a composição específica de momento de transporte.
- Foram separados os tempos produtivo (CHP) e improdutivo (CHI) dos equipamentos de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 73%, da seguinte forma:
- CHP caminhão: considera os tempos de carga, descarga e manobras;

- CHI caminhão: considera tempo de espera e os demais tempos da jornada de trabalho;
- CHP carregadeira: considera o tempo de carga;
- CHI carregadeira: considera tempo de espera e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).
- Esta composição foi calculada para a situação de pá carregadeira com caçamba de 1,7 a 2,8 m^3, mas é válida, em termos de custos, para pá carregadeiras com caçambas de 2,5 a 3,5 m^3.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-TRANSPORTE-CARGA-E-DESCARGA-DE-MATERIAIS.pdf (página 157)

92216 — TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_03/2024

Unidade: M

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.ASTU.CONC.008/01	12/2015	01/04/2024	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,0154
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1317
C	88246	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5659
I	7753	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA- 1, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 1000 MM	M	1,03
C	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,2458
C	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO	CHP	0,1266

		OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014		

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Assentador de tubos: profissional designado para a atividade de assentamento de tubos;
- Servente: profissional designado para auxiliar na atividade de assentamento de tubos;
- Escavadeira hidráulica com potência de 111 hp: equipamento utilizado para a atividade de assentamento de tubos;
- Tubo de concreto armado, classe PA-1, DN 1000 mm: tubo de concreto para rede coletora de águas pluviais;
- Argamassa traço 1:3: utilizada para vedação das conexões dos tubos de concreto com junta rígida para redes de águas pluviais.

4. EQUIPAMENTOS

- Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m3, peso operacional 17 t, potencia bruta 111 hp.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, DN 1000 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Locais com nível alto de interferências ocorrem onde há grande adensamento urbano, podendo ser caracterizado como execução de redes em vias pavimentadas e/ou calçadas onde há maior tráfego de carros e/ou pessoas, e/ou onde há maior interferência com outras redes, e/ou com o uso de contenção do tipo blindagem. Locais com nível baixo de interferências são aqueles onde há menor adensamento urbano, podendo ser caracterizado como vias não pavimentadas, terrenos baldios e redes executadas dentro de empreendimentos fechados em construção;
- Foi considerado tubos de concreto armado com comprimento de 1,5 metros;
- Os coeficientes de produtividade consideram um transporte de tubo de até 10 m de distância da vala;
- Foram consideradas perdas por resíduo;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) da escavadeira da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está transportando o tubo e fazendo sua descarga na vala;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento de escavação está parado por falta de frente (exemplos: espera para execução de contenção, espera pelo assentamento de tubo);
- Os serviços de locação, escavação, contenção, esgotamento e preparo do fundo de vala e reaterro não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Deve-se, portanto, considerar composições específicas para estes serviços.

7. EXECUÇÃO

- Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto;
- Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça;
- Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas;
- Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe;
- O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente;
- Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material em todo o perímetro do tubo.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ASSENTAMENTO-DE-TUBOS-DE-ESGOTO-OU-DRENAGEM-PLUVIAL-EM-CONCRETO.pdf (página 28)

5.2.7 — 804397: BOCA DE BSTC D = 1,00 M - ESCONSIDADE 30º - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS ESCONSAS (UN)

5.3 MURO DE GABIÃO

101230 — ESCAVAÇÃO VERTICAL PARA INFRAESTRUTURA, COM CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14 KM/H. AF_05/2020

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.ESCV.066/01	05/2020	05/05/2023	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	89877	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014	CHI	0,0132
C	89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3,	CHP	0,0228

		COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014		
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,012
C	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0024
C	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0096

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Escavadeira hidráulica: potência de 111 HP e caçamba com capacidade de 0,8 m^3.
- Caminhão basculante: capacidade de 14 m^3.
- Servente: profissional responsável por apontar o número de caminhões carregados e orientar sua manobra.

4. EQUIPAMENTOS

- Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba com capacidade de 0,8 m^3, peso operacional de 17 T e potência bruta de 111 HP.
- Caminhão basculante capacidade de 14 m^3, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 36.000 kg, potência 286 CV, inclusive semirreboque com caçamba metálica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Volume de corte geométrico definido pela topografia.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Fator de empolamento – 0,8.
- FTT (Fator de Tempo de Trabalho) – 0,8.
- Para fins de cálculo da produtividade do servente, foi considerado um servente para cada escavadeira presente na obra.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:
- Escavadeira:
- CHP: considera os tempos de carregamento e manobra do caminhão.
- CHI: considera os tempos improdutivos do processo, calculado a partir do fator FTT.
- Caminhão:

- CHP: considera os tempos de carregamento e descarregamento, manobra e percurso de ida e volta do caminhão.
- CHI: considera as esperas do caminhão e os tempos improdutivos do processo, calculado a partir do fator FTT.
- Os tempos de carregamento foram calculados a partir dos valores medidos em campo, considerando a capacidade do caminhão, a potência e o volume da caçamba da escavadeira. Para as condições desta composição, o tempo mediano encontrado foi de 4 minutos e 38 segundos.
- Os tempos de manobra foram calculados a partir dos valores medidos em campo. Para obras de edificação, o tempo considerado para manobra foi de 2 minutos; para obras de infraestrutura, o tempo considerado foi de 1 minuto e 48 segundos.
- Os tempos de descarregamento foram calculados a partir dos valores medidos em campo. Para destinação do material escavado interna à obra (onde há compensação de corte-aterro dentro do mesmo empreendimento, sem restringir o acesso dos caminhões), o tempo mediano de descarregamento encontrado foi de 2 minutos; para destinação do material escavado externa à obra (em aterro fora do empreendimento com controle de acesso de caminhões), o tempo mediano de descarregamento encontrado foi de 10 minutos e 18 segundos.
- Para DMT de até 1km foi considerado que o material escavado terá destinação interna à obra, enquanto para DMT de 2 à 6 km, foi considerado que o material escavado terá destinação externa à obra.
- A aferição considera coletas de infraestrutura com tipologias variadas, sendo elas:
- Duplicação e melhorias de rodovia com escavação de taludes na região Sul-Sudeste;
- Extração de material para empréstimo para obras de terraplenagem em vias na região Centro-Oeste;
- Escavação de lagoas para estação de tratamento de esgoto na região Norte-Nordeste;
- Exploração de caixa de empréstimo para viário na região Centro-Oeste.

7. EXECUÇÃO

- Realizar o corte do material a ser escavado com escavadeira hidráulica e depositá-lo diretamente na caçamba do caminhão basculante até atingir a capacidade dele.
- Continuar o mesmo procedimento para os demais caminhões basculantes até atingir a cota prevista de escavação.
- Após serem carregados, os caminhões basculantes transportarão o material escavado ao aterro previsto para frente de trabalho e retornarão para serem novamente carregados.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ESCAVACAO-VERTICAL-A-CEU-ABERTO.pdf (página 86)

100576 — REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024

Unidade: M2

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.PAVI.BASE.122/01	11/2019	20/06/2025	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	93244	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_02/2016	CHI	0,0060957
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0086152
C	73436	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_02/2016	CHP	0,0025195
C	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0083127
C	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0003025
C	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,007545
C	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE	CHP	0,0010702

		TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014		

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
- Motoniveladora: equipamento utilizado para nivelar e regularizar o subleito.
- Caminhão pipa: equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação.
- Rolo pé de carneiro: equipamento utilizado para compactar o subleito.

4. EQUIPAMENTOS

- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m.
- Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água.
- Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional sem/com lastro 7,4 / 8,8 t, largura de trabalho 1,68 m.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de subleito a receber regularização e compactação

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução de regularização e compactação de subleito já existente.
- Considera-se que a regularização e compactação alcança até 20 cm de espessura do subleito já existente.
- As produtividades desta composição não contemplam a atividade de transporte, lançamento e espalhamento de material. Se necessária a importação de material, o usuário deverá contemplar atividades de aterro.
- A motoniveladora é utilizada na composição apenas para executar a tarefa de nivelar regularizar o subleito.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, escavação, corte e aterro.
- É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
- A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando atender a energia de compactação de 95% energia normal.
- É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
- Esta composição é válida para trabalho diurno.
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço.
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado.
- Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não estão comtemplados na composição.

7. EXECUÇÃO

- O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas (atividades não contempladas nesta composição).
- A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito.
- Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.
- Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ATERROS-BASES-SUB-BASES-E-IMPRIMACOES.pdf (página 108)

5.3.3 — 4730: PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (M3)

92758 — PROTEÇÃO SUPERFICIAL DE CANAL EM GABIÃO TIPO SACO, DIÂMETRO DE 65 CENTÍMETROS, ENCHIMENTO MANUAL COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.DROP.GABI.048/01	12/2015	07/05/2024	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4115
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4115
C	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,4601
C	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0104
I	4730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO	M3	1,3

		PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)		
I	3311	GABIAO SACO MALHA HEXAGONAL 8 X 10 CM (ZN/AL REVESTIDO COM POLIMERO), FIO 2,4 MM, H = 0,65 M	M3	1,0

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro com encargos complementares: profissional que participa de etapas do serviço de execução de gabião, tais como: montagem , fixação das gaiolas, enchimento e acomodação do material, etc.;
- Servente com encargos complementares: profissional que ajuda o pedreiro com as atividades necessárias para a execução do gabião;
- Escavadeira hidráulica sobre esteiras: equipamento utilizado para transporte do gabião tipo saco preenchido até o local de lançamento;
- Gabião tipo Saco, malha hexagonal de 8 x 10 cm (Zinco, Alumínio e PVC), fio da malha de 2,4 mm de diâmetro, diâmetro de 65 centímetros;
- Pedra de mão ou pedra rachão: material granular graúdo para preenchimento das gaiolas.

4. EQUIPAMENTOS

- Escavadeira hidráulica sobre esteiras com potência bruta de 111 HP e caçamba com capacidade de 0,8 m^3 (incluso operador). Peso operacional de 17T. CHP – Custo Horário Produtivo ou CHI – Custo Horário Improdutivo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume total de gabião tipo saco a ser utilizado.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Estão consideradas na produtividade desta composição:
- Pedreiros e serventes que auxiliavam diretamente nas atividades relacionadas à execução do gabião;
- O tempo de montagem das gaiolas;
- Transporte horizontal das gaiolas, distância de até 40 metros;
- Enchimento das gaiolas com material granular tipo rachão de forma manual;
- Acomodação do material granular no interior das gaiolas para adensamento; As seguintes atividades não estão contempladas, utilizar composições específicas:
- Locação topográfica;
- Preparo do solo ou fundação;
- Movimento de terra para cortes e aterros;
- Transporte de pedra tipo rachão entre o estoque e as proximidades da frente de trabalho;
- O arame não é um item explícito na composição, pois é fornecido junto com o insumo (gaiola);
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
- CHP – considera o tempo em que o equipamento está em uso, transporte dos gabiões tipo saco;

- CHI – considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Enrolar a tela de gabião para formar a gaiola tipo saco;
- Fixar as extremidades da gaiola tipo saco e apertar para fechá-las;
- Transportar as gaiolas tipo saco entre o local de montagem;
- Executar os tirantes a cada metro para evitar deformações, juntamente com o enchimento da gaiola que deve ser efetuado da extremidade para o interior;
- Terminado o enchimento fecha-se o gabião tipo saco costurando-o com arame;
- Transporte da gaiola tipo saco preenchida com pedra de mão até o local de lançamento com uso do equipamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica. IV. BIBLIOGRAFIA
- BELGO BEKAERT ARAMES. Gabião: o que é, quais os tipos e como utilizá-lo? Disponível em: < https://blog.belgobekaert.com.br/engenharia/construcao-civil/gabiao-o-que-e-quais-os-tipos-e-como- utiliza-lo/>. Acessado em 17 de outubro de 2023.
- ESCOLA ENGENHARIA. O Que é Gabião, principais tipos, vantagens e desvantagens. Disponível em: < https://www.escolaengenharia.com.br/gabiao/>. Acessado em 17 de outubro de 2023.
- LF AMBIENTAL. Gabião. Disponível em: < https://www.lfambiental.com.br/gabiao#:~:text=H%C3%A1%20tr%C3%AAs%20principais%20tipos% 20de,Gabi%C3%B5es%20tipo%20saco>. Acessado em 17 de outubro de 2023.
- MACCAFERRI DO BRASIL. Obras de contenção: Manual técnico. Jundiaí, 2022. V. ANEXOS ANEXO 01: Seção transversal gabião 2,0 metros ANEXO 02: Seção transversal gabião 4,0 metros ANEXO 03: Seção transversal gabião 6,0 metros ANEXO 04: Seção transversal gabião 8,0 metros ANEXO 05: Seção transversal gabião 10,0 metros ANEXO 06: Seção transversal gabião solo reforçado 4,0 metros ANEXO 07: Seção transversal gabião solo reforçado 12,0 metros ANEXO 08: Seção transversal gabião solo reforçado 20,0 metros ANEXO 09: Seção transversal gabião solo reforçado 28,0 metros ANEXO 10: Seção transversal gabião gravidade com agregado reciclado 2,0 metros ANEXO 11: Seção transversal gabião gravidade com agregado reciclado 4,0 metros

Fonte: SINAPI-CT-GABIOES-EXECUCAO-DE-MURO-E-PROTECAO-SUPERFICIAL.pdf (página 53)

92743 — MURO DE GABIÃO, ENCHIMENTO COM PEDRA DE MÃO TIPO RACHÃO, DE GRAVIDADE, COM GAIOLAS DE COMPRIMENTO IGUAL A 2 M, PARA MUROS COM ALTURA MENOR OU IGUAL A 4 M - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO. AF_03/2024

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.DROP.GABI.001/01	12/2015	07/05/2024	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,8815
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,8815
I	40438	GABIAO TIPO CAIXA, MALHA HEXAGONAL 8 X 10 CM (ZN/AL), FIO DE 2,7 MM, DIMENSOES 2,0 X 1,0 X 1,0 M (C X L X A)	M3	1,0
C	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,8201
C	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,1404
I	5063	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 14 X 18 (1 1/2 X 14)	KG	0,0024
I	4730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M3	1,3
I	4460	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 10* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,7143
I	4011	GEOTEXTIL NAO TECIDO AGULHADO DE FILAMENTOS CONTINUOS 100% POLIESTER, RESITENCIA A TRACAO = 10 KN/M	M2	0,9143

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro com encargos complementares: profissional que participa de etapas do serviço de execução de gabião, tais como: montagem e fixação das gaiolas, acomodação do material de enchimento, etc.;
- Servente com encargos complementares: profissional que ajuda o pedreiro com as atividades necessárias para a execução do gabião;
- Escavadeira hidráulica sobre esteiras: equipamento utilizado para executar a etapa de enchimento das gaiolas;
- Gabião tipo Caixa, malha hexagonal de 8 x 10 cm (Zinco e Alumínio), fio da malha de 2,7 mm de diâmetro, e dimensões: 2,0 x 1,0 x 1,0 metros;
- Pedra de mão ou pedra rachão: material granular graúdo para preenchimento das gaiolas;

- Sarrafo de madeira de 1” x 4”: utilizado para o gabarito de madeira;
- Prego polido com Cabeça de 1 ½ x 14: utilizado para fixação dos sarrafos;
- Geotêxtil não tecido, agulhado, com filamentos contínuos, fabricado em 100% poliéster RT 10, tipo bidim ou equivalente: utilizado para impedir a percolação do solo para o gabião.

4. EQUIPAMENTOS

- Escavadeira hidráulica sobre esteiras com potência bruta de 111 HP e caçamba com capacidade de 0,8 m^3 (incluso operador). Peso operacional de 17T. CHP – Custo Horário Produtivo ou CHI – Custo Horário Improdutivo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume do muro de gabião gravidade com altura até 4 metros, com gaiolas de comprimento igual a 2 metros;
- Enchimento mecanizado em etapas com pedrão de mão tipo rachão arranjadas e arrumadas a cada etapa.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Estão consideradas na produtividade desta composição:
- Pedreiros e serventes que auxiliavam diretamente nas atividades relacionadas à execução do gabião;
- O tempo de montagem das gaiolas;
- Transporte horizontal das gaiolas, distância de até 40 metros;
- A fixação (costura) com os níveis inferiores e com as gaiolas adjacentes, além do fechamento das tampas;
- A colocação e retirada dos gabaritos cuja execução se dá antes do enchimento para evitar a deformação das gaiolas;
- Enchimento das gaiolas com material granular tipo rachão de forma mecanizada;
- Acomodação do material granular no interior das gaiolas para adensamento;
- Aplicação do geotêxtil depois de terminado o fechamento dos gabiões; As seguintes atividades não estão contempladas, utilizar composições específicas:
- Locação topográfica do muro;
- Preparo do solo ou fundação;
- Movimento de terra para cortes e aterros;
- Transporte de pedra tipo rachão entre o estoque e as proximidades da frente de trabalho;
- O arame não é um item explícito na composição, pois é fornecido junto com o insumo (gaiola);
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
- CHP – considera o tempo em que o equipamento está em uso, enchimento das gaiolas;
- CHI – considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Montagem das gaiolas de gabião;
- Transporte horizontal das gaiolas de gabião entre o local de montagem e o lugar em que será executado o muro;
- Fixação das gaiolas umas às outras;

- Colocação dos gabaritos para evitar deformações durante a fase enchimento;
- Enchimento das gaiolas intercalado com a execução dos tirantes (reforço interno com arame para evitar deformação das gaiolas durante o enchimento);
- Fechamento das tampas dos gabiões;
- Remoção dos gabaritos;
- Aplicação da manta geotêxtil.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Além dos tempos obtidos em campo, para gerar os índices de produtividade da mão de obra e de consumo de materiais foram consideradas as seções transversais detalhadas nos Anexos 01 e 02;
- As figuras apenas representam o conceito utilizado, não devendo ser utilizadas para fins de projeto.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-GABIOES-EXECUCAO-DE-MURO-E-PROTECAO-SUPERFICIAL.pdf (página 8)

100938 — TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA INTERNA (DENTRO DO CANTEIRO - UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026

Unidade: M3XKM

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.TRAN.018/01	07/2020	23/02/2026	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,025
C	91387	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0093934

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Caminhão basculante 10 m^3: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

4. EQUIPAMENTOS

- Caminhão basculante 10 m3, trucado cabine simples, peso bruto total 23000kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 CV inclusive caçamba metálica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em vias internas (dentro do canteiro).
- Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Produtividade Horária calculada pela fórmula PH = (C*FTT)/(2*X/V), onde: PH = Produtividade horária, 28 m^3/h; C = Capacidade da caçamba, considerado 10 m^3; FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,73; X = distância em km, considerado 1km; V = velocidade de transporte, considerado 8 km/h.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- O volume considerado é solto (empolado).
- Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 73%, da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Não se aplica.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-TRANSPORTE-CARGA-E-DESCARGA-DE-MATERIAIS.pdf (página 91)

5.4 RECOMPOSIÇÃO DA ESTRADA

100938 — TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA INTERNA (DENTRO DO CANTEIRO - UNIDADE: M3XKM). AF_02/2026

Unidade: M3XKM

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.TRAN.018/01	07/2020	23/02/2026	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3,	CHP	0,025

		TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014		
C	91387	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0093934

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Caminhão basculante 10 m^3: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

4. EQUIPAMENTOS

- Caminhão basculante 10 m3, trucado cabine simples, peso bruto total 23000kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 CV inclusive caçamba metálica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em vias internas (dentro do canteiro).
- Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Produtividade Horária calculada pela fórmula PH = (C*FTT)/(2*X/V), onde: PH = Produtividade horária, 28 m^3/h; C = Capacidade da caçamba, considerado 10 m^3; FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,73; X = distância em km, considerado 1km; V = velocidade de transporte, considerado 8 km/h.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- O volume considerado é solto (empolado).
- Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 73%, da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Não se aplica.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-TRANSPORTE-CARGA-E-DESCARGA-DE-MATERIAIS.pdf (página 91)

100973 — CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.TRAN.041/01	07/2020	23/02/2026	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	67826	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0256007
C	67827	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0184414
C	5940	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0071195
C	5942	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0142564

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Caminhão basculante 6 m3: equipamento onde ocorre a carga de materiais, para posterior transporte (transporte não incluso na composição). Responsável, também, pela operação de descarga de materiais.

- Pá carregadeira: equipamento utilizado para o carregamento de materiais no caminhão basculante.

4. EQUIPAMENTOS

- Caminhão basculante 6 m3 toco, peso bruto total 16.000 kg, carga útil máxima 11.130 kg, distância entre eixos 5,36 m, potência 185 cv, inclusive caçamba metálica.
- Pá carregadeira sobre rodas, potência líquida 128 hp, capacidade da caçamba 1,7 a 2,8 m3, peso operacional 11632 kg.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume solto (em m^3) de solos ou materiais granulares (empolado).

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade dos equipamentos foram considerados os tempos de carga, descarga e manobras para carga e descarga.
- Os materiais granulares se classificam em: areias, britas, pó de pedra, pedra de mão e agregados em grãos.
- As produtividades desta composição não contemplam as operações de transporte de materiais. Para tais atividades, utilizar a composição específica de momento de transporte.
- Foram separados os tempos produtivo (CHP) e improdutivo (CHI) dos equipamentos de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 73%, da seguinte forma:
- CHP caminhão: considera os tempos de carga, descarga e manobras;
- CHI caminhão: considera tempo de espera e os demais tempos da jornada de trabalho;
- CHP carregadeira: considera o tempo de carga;
- CHI carregadeira: considera tempo de espera e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).
- Esta composição foi calculada para a situação de pá carregadeira com caçamba de 1,7 a 2,8 m^3, mas é válida, em termos de custos, para pá carregadeiras com caçambas de 2,5 a 3,5 m^3.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-TRANSPORTE-CARGA-E-DESCARGA-DE-MATERIAIS.pdf (página 153)

94316 — ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023

Unidade: M3

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.MOVT.ATVA.009/01	05/2016	25/08/2023	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,1634
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0521
I	6079	ARGILA, ARGILA VERMELHA OU ARGILA ARENOSA (RETIRADA NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	1,3889
C	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0006
C	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0054
C	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0551

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: profissional que auxilia o trabalho feito pela retroescavadeira.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.
- Argila: material de empréstimo utilizado no aterro.
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líquida 88 HP, caçamba da retro com capacidade 0,26 m^3, peso operacional 6.674 kg: utilizada para lançar a terra dentro da vala.
- Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).

4. EQUIPAMENTOS

- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líquida 88 HP, caçamba da retro com capacidade 0,26 m^3, peso operacional 6.674 kg: utilizada para lançar a terra dentro da vala.
- Compactador de solos de percussão (sapo) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV: equipamento utilizado para a compactação do solo utilizado no aterro da vala (já contempla o operador).
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Volume de aterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- O tipo de aterro considerado nesta composição é o de vala, ou seja, um aterro que tem comprimento mais expressivo que a largura.
- Foi considerada a substituição total de solo nas composições de aterro de vala.
- Foi considerado custo do material do aterro com empolamento de 1,25 (a escavação de 1 m^3 natural na jazida demanda espaço de 1,25 m^3 para seu transporte), pois o preço do insumo é coletado considerando o volume solto (material pronto para ser carregado no caminhão), e redução volumétrica de 10% comparando o volume natural no corte com o volume compactado.
- Não estão contemplados custos de transporte, carga e descarga do material de aterro, para tanto, deve-se utilizar composições específicas destes serviços.
- Estão comtemplados na composição os esforços necessários para a umidificação do solo de aterro, a fim de atender as exigências normativas e definições de projeto.
- Para gerar os índices de produtividade referentes à compactação da vala aterrada foi considerado que a atividade é feita em etapas com camadas.
- A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, podendo ser utilizada para ambas as situações.
- Os esforços de escavação, preparo de fundo de vala, assentamento de tubo e escoramento não estão contemplados nesta composição e, para tanto, deve-se utilizar composições específicas destes serviços.
- Os serviços para restabelecer o local de escavação da vala para a situação anterior ao serviço, como por exemplo, refazer o piso, plantio de grama, dentre outros, não estão contemplados nos índices de produtividade desta composição.
- São separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está ligado;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado por falta de frente (exemplos: espera pelo assentamento de tubo);
- Não estão contemplados custos com ensaios de controle tecnológico para a execução do aterro ou reaterro.

7. EXECUÇÃO

- Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.

- Executa-se o aterro da envoltória lateral, região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento.
- Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. A compactação é executada de cada lado, apenas nas regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala.
- A compactação é executada de cada lado da canalização simultaneamente, para evitar deslocamento horizontal da rede, nas regiões compreendidas entre à tubulação e a parede da vala.
- Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação.
- Terminada a fase anterior é feito o aterro final, região acima do aterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.
- No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do aterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Em alguns casos, o projeto pode exigir que a compactação dos últimos 30 cm da camada do aterro final seja executada com rolo compactador, para evitar patologias ao elemento sobre o qual será feito o aterro (vide anexo 3). Neste caso, considerar composição específica de compactação de valas com rolo.
- Esta composição foi feita para uma condição específica de compactação com uso de compactador de solos de percussão, mas ela foi considerada válida também para a condição de compactação com placa vibratória, por ter seu custo representativo quanto aos custos para outras condições.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ATERRO-E-REATERRO-DE-VALAS.pdf (página 49)

100576 — REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024

Unidade: M2

Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
03.PAVI.BASE.122/01	11/2019	20/06/2025	ATIVO

Itens da Composição

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	93244	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_02/2016	CHI	0,0060957

C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0086152
C	73436	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_02/2016	CHP	0,0025195
C	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0083127
C	5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0003025
C	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,007545
C	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0010702

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: empregado que auxilia os operários dos equipamentos na execução do serviço.
- Motoniveladora: equipamento utilizado para nivelar e regularizar o subleito.
- Caminhão pipa: equipamento utilizado para umidificar o solo, visando atender a umidade ótima para a compactação.
- Rolo pé de carneiro: equipamento utilizado para compactar o subleito.

4. EQUIPAMENTOS

- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m.
- Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água.

- Rolo compactador vibratório pé de carneiro para solos, potência 80 hp, peso operacional sem/com lastro 7,4 / 8,8 t, largura de trabalho 1,68 m.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de subleito a receber regularização e compactação

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução de regularização e compactação de subleito já existente.
- Considera-se que a regularização e compactação alcança até 20 cm de espessura do subleito já existente.
- As produtividades desta composição não contemplam a atividade de transporte, lançamento e espalhamento de material. Se necessária a importação de material, o usuário deverá contemplar atividades de aterro.
- A motoniveladora é utilizada na composição apenas para executar a tarefa de nivelar regularizar o subleito.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, escavação, corte e aterro.
- É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
- A quantidade de fechas executadas pelos rolos compactadores foi determinada considerando atender a energia de compactação de 95% energia normal.
- É considerado na composição o esforço de umidificar o subleito a fim de garantir que se atinja a umidade ótima de compactação.
- Esta composição é válida para trabalho diurno.
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço.
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado.
- Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não estão comtemplados na composição.

7. EXECUÇÃO

- O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas (atividades não contempladas nesta composição).
- A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito.
- Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.
- Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Fonte: SINAPI-CT-ATERROS-BASES-SUB-BASES-E-IMPRIMACOES.pdf (página 108)

5.5 LIMPEZA DA ÁREA DE TRABALHO

5.5.1 — CP-01: LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA (M2)

4. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos de acordo com os critérios de quantificação estabelecidos nas composições de referência Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) e Sistema de Custos Referenciais de Obras (SICRO), sem desoneração, indicados para cada item na Planilha Orçamentária de Custos, considerando exclusivamente os quantitativos efetivamente executados e aprovados pela fiscalização.

As medições serão realizadas periodicamente (mensalmente ou por etapa concluída, conforme estabelecido no contrato/edital), mediante boletim de medição elaborado pela empresa executora e conferido/aprovado pela fiscalização, que atestará a conformidade dos serviços executados com o projeto e as especificações técnicas deste memorial.

Não serão objeto de medição e pagamento os serviços executados em desacordo com o projeto, com as especificações técnicas ou sem prévia autorização da fiscalização, ficando a critério desta a aplicação de glosas proporcionais aos quantitativos ou valores impugnados.

O regime de execução adotado é , na forma de execução DIRETA ( ), sendo o pagamento efetuado com base nos quantitativos efetivamente medidos e aprovados, observado o Benefício e Despesas Indiretas (BDI) de .

Eventuais serviços não previstos na Planilha Orçamentária, mas necessários à perfeita execução do objeto, somente serão medidos e pagos mediante prévia autorização da fiscalização e formalização de termo aditivo/apostilamento, observada a legislação vigente.

Os preços contratados poderão ser reajustados/repactuados na forma prevista no edital e no contrato, observada a periodicidade mínima estabelecida na legislação aplicável.

5. CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DA OBRA

O objeto deste contrato será recebido, nos termos do art. 140 da Lei nº 14.133/2021, provisoriamente pelo responsável pelo acompanhamento e fiscalização, mediante termo detalhado, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico, e

definitivamente por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo detalhado que comprove o atendimento integral das exigências contratuais.

Os prazos e os métodos para a realização dos recebimentos provisório e definitivo observarão o disposto no edital e no contrato, cabendo à fiscalização verificar, previamente ao recebimento provisório, a conformidade dos serviços executados com o projeto, as especificações técnicas deste memorial e a Planilha Orçamentária de Custos.

O objeto poderá ser rejeitado, no todo ou em parte, quando estiver em desacordo com o projeto, as especificações técnicas ou o contrato, cabendo à empresa executora, sem ônus para PREFEITURA MUNICIPAL DE SILVEIRÂNIA/MG, sanar as irregularidades apontadas, refazer os serviços ou substituir os materiais impugnados no prazo estabelecido pela fiscalização.

Os ensaios, os testes e as demais provas exigidos por normas técnicas oficiais para aferição da boa execução do objeto correrão por conta da empresa executora, salvo disposição em contrário constante do edital.

O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil da empresa executora pela solidez e segurança da obra, nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato, permanecendo o contratado responsável, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos a contar do recebimento definitivo, pela solidez e segurança dos materiais e serviços executados e pela funcionalidade da obra, nos termos do art. 140, § 6º, da Lei nº 14.133/2021, cabendo-lhe a reparação, a correção, a reconstrução ou a substituição necessárias em caso de vício, defeito ou incorreção identificados.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os casos omissos neste memorial deverão ser dirimidos com base no projeto executivo, nas normas técnicas e na legislação vigentes, cabendo à fiscalização a interpretação técnica definitiva em caso de dúvida ou omissão.

Em caso de divergência entre este memorial descritivo, os projetos técnicos e complementares, as especificações técnicas e a Planilha Orçamentária de Custos, prevalecerão, nesta ordem, as disposições do projeto executivo, deste memorial e, por último, da planilha orçamentária, prevalecendo, persistindo a dúvida, a interpretação técnica mais exigente ou mais restritiva, devendo toda divergência ser formalmente comunicada à fiscalização antes do início da execução dos serviços envolvidos.

Este Memorial Descritivo, os projetos técnicos e complementares, a Planilha Orçamentária de Custos, o edital, o contrato e os demais documentos técnicos e legais aplicáveis constituem um conjunto único e indivisível, não podendo nenhum deles ser interpretado ou aplicado isoladamente.

A empresa executora poderá ser obrigada a prestar garantia de execução contratual, na modalidade e no percentual estabelecidos no edital, nos termos dos arts. 96 e 98 da Lei nº 14.133/2021, a ser liberada ou restituída após a fiel execução do contrato, nos termos do art. 100 da mesma Lei.

A empresa executora responderá pela qualidade dos materiais empregados e dos serviços executados, bem como pela solidez e segurança da obra pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, nos termos do art. 618 do Código Civil (Lei nº 10.406/2002), sem prejuízo das demais garantias legais, técnicas e contratuais aplicáveis.

A execução da obra deverá observar as diretrizes ambientais e de gestão de resíduos aplicáveis, respondendo a empresa executora técnica, civil e administrativamente pelos danos ambientais decorrentes da execução dos serviços, nos termos da legislação ambiental vigente.

Este Memorial Descritivo integra o processo licitatório/contratual e é de observância obrigatória por todas as partes envolvidas na execução, na fiscalização e na medição dos serviços objeto desta obra.

7. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O presente Memorial Descritivo foi elaborado por profissional habilitado, sendo de sua responsabilidade técnica as especificações aqui apresentadas, conforme Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) nº .

Silveirânia/MG, 7 de agosto de 2026

JULIO CESAR GOMES GROSSI:00389263699
Assinado de forma digital por JULIO CESAR GOMES GROSSI:00389263699
Dados: 2026.09.23 15:46:15 -03'00'

JÚLIO GOMES GROSSI
PREFEITO DE SILVEIRÂNIA/MG

JORGE CELIO FRAGA GODINHO:09487848657
Assinado de forma digital por JORGE CELIO FRAGA GODINHO:09487848657
Dados: 2026.08.07 17:12:46 -03'00'

JORGE CÉLIO FRAGA GODINHO
CREA RJ: 2014140455/D