



SINAPI

**SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE
CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

**CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES
EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO
GRAMPEADO**

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO	6
II. NORMA E LEGISLAÇÃO	7
III. COMPOSIÇÕES	8
0	8
EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M, DIÂMETRO ATÉ 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO ATÉ 25,0 MM	8
0	11
EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M, DIÂMETRO ATÉ 10 CM, PERFURAÇÃO COM PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA E ARMADURA COM DIÂMETRO ATÉ 25,0 MM	11
0	14
EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M, DIÂMETRO ATÉ 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO ATÉ 25,0 MM	14
0	17
EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M, DIÂMETRO ATÉ 10 CM, PERFURAÇÃO COM PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA E ARMADURA COM DIÂMETRO ATÉ 25,0 MM	17
0	20
EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M, DIÂMETRO ATÉ 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO ATÉ 25,0 MM	20
0	23
EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M, DIÂMETRO ATÉ 10 CM, PERFURAÇÃO COM PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA E ARMADURA COM DIÂMETRO ATÉ 25,0 MM	23
107255	26
AJUSTE DO TERRENO PARA EXECUÇÃO DE SOLO GRAMPEADO	26
0	28
PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL	28
0	31
PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA	31
0	34

PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL	34
0	37
PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA	37
0	40
PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL	40
0	43
PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA	43
107256	46
PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M, DIÂMETRO DE 7 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL	46
107257	49
PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M, DIÂMETRO DE 7 CM, PERFURAÇÃO COM PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA	49
107258	52
PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M, DIÂMETRO DE 7 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL	52
107259	55
PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M, DIÂMETRO DE 7 CM, PERFURAÇÃO COM PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA	55
107260	58
PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M, DIÂMETRO DE 7 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL	58
107261	61
PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M, DIÂMETRO DE 7 CM, PERFURAÇÃO COM PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA	61
0	64
MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M E DIÂMETRO IGUAL A 12,5 MM	64
0	66
MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M E DIÂMETRO IGUAL A 12,5 MM	66
0	68
MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M E DIÂMETRO IGUAL A 12,5 MM	68
107262	70

MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M E DIÂMETRO IGUAL A 16,0 MM	70
107263	72
MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M E DIÂMETRO IGUAL A 16,0 MM	72
107264	74
MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M E DIÂMETRO IGUAL A 16,0 MM	74
0	76
MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M E DIÂMETRO IGUAL A 20,0 MM	76
0	78
MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M E DIÂMETRO IGUAL A 20,0 MM	78
0	80
MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M E DIÂMETRO IGUAL A 20,0 MM	80
0	82
MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M E DIÂMETRO IGUAL A 25,0 MM	82
0	84
MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M E DIÂMETRO IGUAL A 25,0 MM	84
0	86
MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M E DIÂMETRO IGUAL A 25,0 MM	86
0	88
INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO PARA GRAMPO DE SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M E PERFURAÇÃO COM DIÂMETRO IGUAL A 10 CM	88
0	90
INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO PARA GRAMPO DE SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M E PERFURAÇÃO COM DIÂMETRO IGUAL A 10 CM	90
0	92
INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO PARA GRAMPO DE SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M E PERFURAÇÃO COM DIÂMETRO IGUAL A 10 CM	92
107265	94
INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO PARA GRAMPO DE SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M E PERFURAÇÃO COM DIÂMETRO IGUAL A 7 CM	94
107266	96

INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO PARA GRAMPO DE SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M E PERFURAÇÃO COM DIÂMETRO IGUAL A 7 CM	96
107267	98
INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO PARA GRAMPO DE SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M E PERFURAÇÃO COM DIÂMETRO IGUAL A 7 CM	98
IV. BIBLIOGRAFIA	100

CONSULTA PÚBLICA

I. INTRODUÇÃO

A CAIXA apresenta o Grupo Solo Grampeado. Fazem parte deste grupo composições que representam os serviços de execução de grampos para solo grampeado.

Para a criação das composições, foram avaliadas as seguintes características:

- Grampos: diâmetro 12,5 mm, 16,0 mm, 20 mm e 25,0 mm;
- Diâmetro da perfuração: 7 e 10 cm;
- Perfuratriz: manual e sobre esteira;
- Comprimento: menor ou igual a 6 m, maior que 6 m e menor ou igual a 10 m, e maior que 10

m;

Os casos das composições auxiliares de perfuração, montagem e instalação de grampos, injeção de calda de cimento e da composição agregadas de execução de grampos, possuem como unidade o metro. Já o caso de ajuste do terreno, possui como unidade o metro cúbico.

No processo de aferição deste grupo de composições foram analisados dados obtidos em obras de contenção, distribuídas nas três macrorregiões brasileiras: Norte/ Nordeste, Centro- Oeste e Sul/ Sudeste.

A criação deste grupo pela Caixa foi viabilizada pela contratação de Instituição Aferidora, sendo elaborado pela Fundação para Desenvolvimento Tecnológico de Engenharia (FDTE), tendo como responsável técnico o Dr. Uiraci Espinelli Lemes de Souza, Coordenador Geral do Projeto de Aferição do SINAPI. A Eng. Civil Camila Seijo Kato cumpriu o papel de Supervisora Técnica, dando apoio à coordenação do trabalho nas áreas técnica e administrativa. E o Eng. Civil Frederico Fernando Falconi atuou como especialista no tema objeto deste trabalho, orientando na especificação dos insumos e das técnicas

Para melhor conhecimento das especificações dos insumos e do processo de aferição do SINAPI, é recomendável a leitura das Fichas de Especificação Técnica de Insumos e do Livro SINAPI - Metodologias e Conceitos, complementado pelo Livro SINAPI - Cálculos e Parâmetros, disponíveis em www.caixa.gov.br/sinapi. Neste mesmo endereço estão disponibilizados os relatórios mensais e toda a documentação técnica do SINAPI.

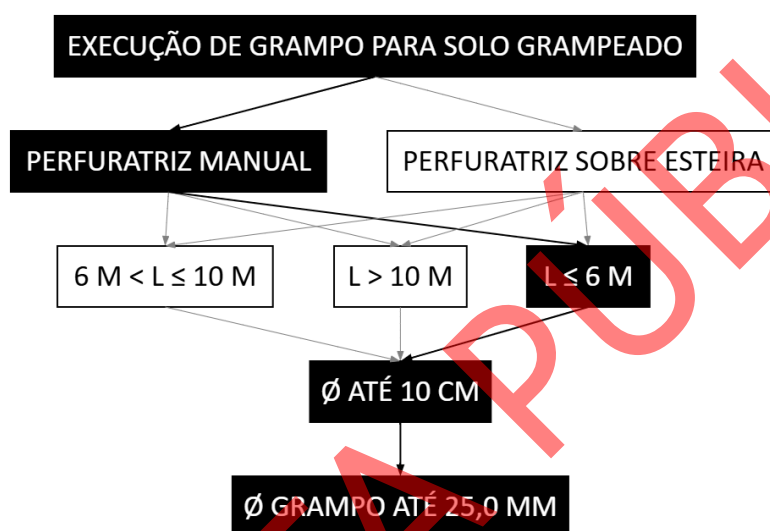
II. NORMA E LEGISLAÇÃO

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto — Procedimento. Rio de Janeiro, 2026.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7480: Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado - requisitos. Rio de Janeiro, 2024.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR7681-1: Calda de cimento para injeção - Parte 1: Requisitos. Rio de Janeiro, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR7681-2: Calda de cimento para injeção - Parte 2: Determinação do índice de fluidez e da vida útil — Método de ensaio. Rio de Janeiro, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR7681-3: Calda de cimento para injeção - Parte 3: Determinação dos índices de exsudação e expansão — Método de ensaio. Rio de Janeiro, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR7681-4: Calda de cimento para injeção - Parte 4: Determinação da resistência à compressão — Método de ensaio. Rio de Janeiro, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR16920-2: Muros e taludes em solos reforçados: Parte 2: Solos grampeados. Rio de Janeiro, 2021.

III. COMPOSIÇÕES

Código	Descrição Composição	Unid.
0	EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M, DIÂMETRO ATÉ 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO ATÉ 25,0 MM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.023/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	107255	AJUSTE DO TERRENO PARA EXECUÇÃO DE SOLO GRAMPEADO	M3	0,8625
C	107256	PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M, DIÂMETRO DE 7 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL	M	1
C	107262	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M E DIÂMETRO IGUAL A 16,0 MM	M	1
C	107265	INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO PARA GRAMPO DE SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M E PERFURAÇÃO COM DIÂMETRO IGUAL A 7 CM	M	1

* As composições auxiliares 107255, 107256, 107262, 107265 não foram aferidas até o momento, estão em manutenção e não têm custo unitário disponível.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Ajuste do terreno para execução de solo grampeado: execução da escavação e ajuste manual do terreno antes da perfuração;
- Perfuração para solo grampeado com comprimento menor ou igual a 6 m, diâmetro de 7 cm com perfuratriz manual: execução de perfuração para solo grampeado;
- Montagem e instalação de grampo para solo grampeado com comprimento menor ou igual a 6 m e diâmetro igual a 16,0 mm: execução da montagem do grampo;
- Injeção de calda de cimento para grampo de solo grampeado com comprimento menor ou igual a 6 m e perfuração com diâmetro igual a 7 cm: execução do preenchimento da bainha e injeções setorizadas

de calda de cimento.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo executado com comprimento, diâmetro e método definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido;
- Foi considerado que a armadura possui uma dobra a 90° com 20 cm;
- Foi considerada uma distância horizontal entre grampos igual a 1,5 m, uma distância vertical entre grampos de 1,5 m e uma berma de equilíbrio com 2,3 m de espessura;
- A produtividade considera tempo para dobra da armadura com acoplagem de centralizador e tubos de injeção;
- Foi considerado um volume de água equivalente a 50% sobre a massa de materiais secos para o preparo da calda de cimento;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
 - CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
 - Escavadeira: tempo para escavação;
 - Perfuratriz: tempo para perfuração;
 - Bomba d'água (centrífuga): tempo para perfuração;
 - Caminhão pipa: tempo para perfuração;
 - Misturador e agitador: tempo de preparo e mistura da calda de cimento mais o tempo de injetar a calda de cimento;
 - Bomba de injeção: tempo de injetar a calda de cimento.
 - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Ajuste do terreno (retirada de terra) e ajuste fino manual;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra escavado;
- Locação dos grampos;
- Posicionamento do equipamento, observando a inclinação prevista em projeto;
- Perfuração do solo com diâmetro de acordo com projeto, com inserção de sucessivas hastes, até o comprimento de projeto, seguido da retirada das hastes;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra gerado pela perfuração;
- Montagem do grampo com barra com comprimento e diâmetro definido em projeto;
- Instalação de centralizadores quantidade e espaçamento definidos em projeto;
- Instalação de tubos de injeção quantidade e especificação definidos em projeto;
- Preparação de calda de cimento no misturador duplo horizontal, com o lançamento do cimento e água no misturador, conforme dosagem de projeto;
- Após a perfuração, preenche-se a bainha com calda de cimento;

- Inserção da do grampo com centralizador e tubos de injeção perdidos na perfuração previamente executada;
- Após a inserção do grampo e aguardar 12 horas, prepara-se nova batida de calda de cimento e se inicia as injeções setorizadas;
- Cada injeção é realizada através de um dos tubos de injeção do grampo, os quais são perdidos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

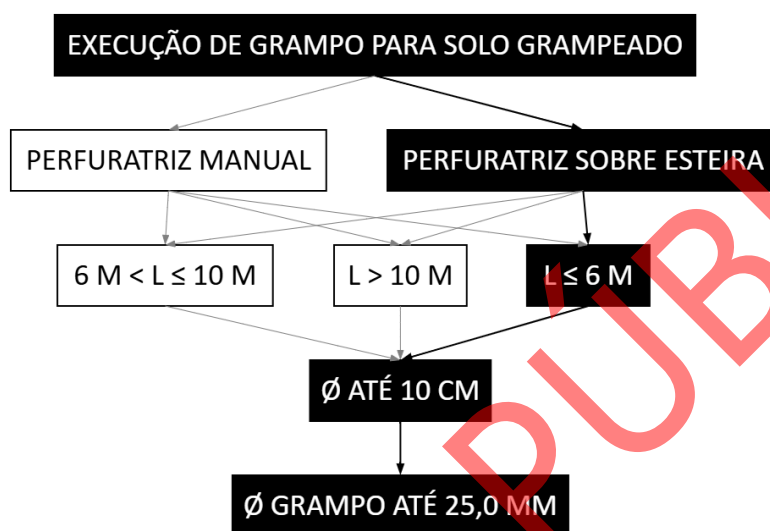
- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 4 metros e menor ou igual a 6 metros, porém é válida também para comprimento menor ou igual a 4 metros em termos de custos;
- Esta composição refere-se à situação de diâmetro de perfuração igual a 7 cm, porém é válida também para diâmetro de perfuração igual a 10 cm em termos de custos;
- Esta composição refere-se à situação de grampo com diâmetro de 16,0 mm, porém é válida também para grampos com diâmetro de 12,5 mm, 20,0 mm e 25,0 mm em termos de custos.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M, DIÂMETRO ATÉ 10 CM, PERFURAÇÃO COM PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA E ARMADURA COM DIÂMETRO ATÉ 25,0 MM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.024/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	107255	AJUSTE DO TERRENO PARA EXECUÇÃO DE SOLO GRAMPEADO	M3	0,8625
C	107257	PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M, DIÂMETRO DE 7 CM, PERFURAÇÃO COM PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA	M	1
C	107262	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M E DIÂMETRO IGUAL A 16,0 MM	M	1
C	107265	INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO PARA GRAMPO DE SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M E PERFURAÇÃO COM DIÂMETRO IGUAL A 7 CM	M	1

* As composições auxiliares 107255, 107257, 107262, 107265 não foram aferidas até o momento, estão em manutenção e não têm custo unitário disponível.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Ajuste do terreno para execução de solo grampeado: execução da escavação e ajuste manual do terreno antes da perfuração;
- Perfuração para solo grampeado com comprimento menor ou igual a 6 m, diâmetro de 7 cm com perfuratriz sobre esteira: execução de perfuração para solo grampeado;
- Montagem e instalação de grampo para solo grampeado com comprimento menor ou igual a 6 m e diâmetro igual a 16,0 mm: execução da montagem do grampo;
- Injeção de calda de cimento para grampo de solo grampeado com comprimento menor ou igual a 6 m e perfuração com diâmetro igual a 7 cm: execução do preenchimento da bainha e injeções setorizadas de calda de cimento.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo executado com comprimento, diâmetro e método definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido;
- Foi considerado que a armadura possui uma dobra a 90° com 20 cm;
- Foi considerada uma distância horizontal entre grampos igual a 1,5 m, uma distância vertical entre grampos de 1,5 m e uma berma de equilíbrio com 2,3 m de espessura;
- A produtividade considera tempo para dobra da armadura com acoplagem de centralizador e tubos de injeção;
- Foi considerado um volume de água equivalente a 50% sobre a massa de materiais secos para o preparo da calda de cimento;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
 - CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
 - Escavadeira: tempo para escavação;
 - Perfuratriz: tempo para perfuração;
 - Bomba d'água (centrífuga): tempo para perfuração;
 - Caminhão pipa: tempo para perfuração;
 - Misturador e agitador: tempo de preparo e mistura da calda de cimento mais o tempo de injetar a calda de cimento;
 - Bomba de injeção: tempo de injetar a calda de cimento.
 - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Ajuste do terreno (retirada de terra) e ajuste fino manual;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra escavado;
- Locação dos grampos;
- Posicionamento do equipamento, observando a inclinação prevista em projeto;
- Perfuração do solo com diâmetro de acordo com projeto, com inserção de sucessivas hastes, até o comprimento de projeto, seguido da retirada das hastes;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra gerado pela perfuração;
- Montagem do grampo com barra com comprimento e diâmetro definido em projeto;
- Instalação de centralizadores quantidade e espaçamento definidos em projeto;
- Instalação de tubos de injeção quantidade e especificação definidos em projeto;
- Preparação de calda de cimento no misturador duplo horizontal, com o lançamento do cimento e água no misturador, conforme dosagem de projeto;
- Após a perfuração, preenche-se a bainha com calda de cimento;
- Inserção da do grampo com centralizador e tubos de injeção perdidos na perfuração previamente executada;
- Após a inserção do grampo e aguardar 12 horas, prepara-se nova batida de calda de cimento e se

inicia as injeções setorizadas;

- Cada injeção é realizada através de um dos tubos de injeção do grampo, os quais são perdidos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 4 metros e menor ou igual a 6 metros, porém é válida também para comprimento menor ou igual a 4 metros em termos de custos;

- Esta composição refere-se à situação de diâmetro de perfuração igual a 7 cm, porém é válida também para diâmetro de perfuração igual a 10 cm em termos de custos;

- Esta composição refere-se à situação de grampo com diâmetro de 16,0 mm, porém é válida também para grampos com diâmetro de 12,5 mm, 20,0 mm e 25,0 mm em termos de custos.

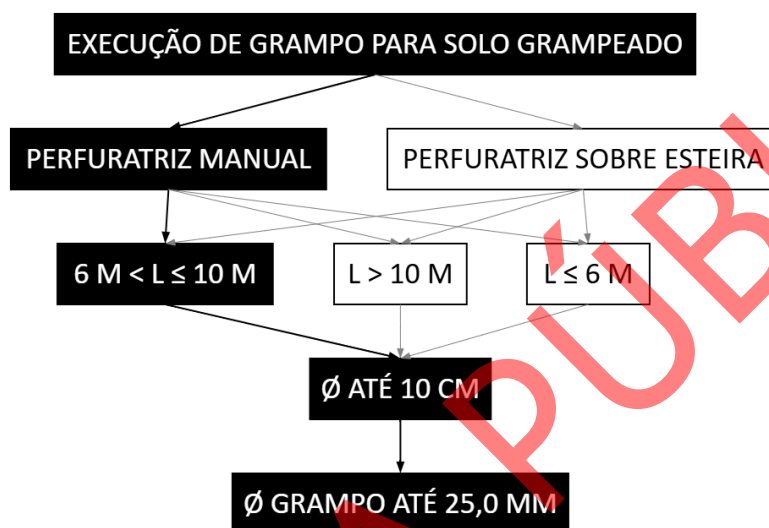
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
0	EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M, DIÂMETRO ATÉ 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO ATÉ 25,0 MM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.027/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	107255	AJUSTE DO TERRENO PARA EXECUÇÃO DE SOLO GRAMPEADO	M3	0,5175
C	107258	PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M, DIÂMETRO DE 7 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL	M	1
C	107263	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M E DIÂMETRO IGUAL A 16,0 MM	M	1
C	107266	INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO PARA GRAMPO DE SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M E PERFURAÇÃO COM DIÂMETRO IGUAL A 7 CM	M	1

* As composições auxiliares 107255, 107258, 107263, 107266 não foram aferidas até o momento, estão em manutenção e não têm custo unitário disponível.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Ajuste do terreno para execução de solo grampeado: execução da escavação e ajuste manual do terreno antes da perfuração;
- Perfuração para solo grampeado com comprimento maior que 6 m e menor ou igual a 10 m, diâmetro de 7 cm com perfuratriz manual: execução de perfuração para solo grampeado;
- Montagem e instalação de grampo para solo grampeado com comprimento maior que 6 m e menor ou igual a 10 m e diâmetro igual a 16,0 mm: execução da montagem do grampo;
- Injeção de calda de cimento para grampo de solo grampeado com comprimento maior que 6 m e menor ou igual a 10 m e perfuração com diâmetro igual a 7 cm: execução do preenchimento da bainha e injeções setorizadas de calda de cimento.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo executado com comprimento, diâmetro e método definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido;
- Foi considerado que a armadura possui uma dobra a 90° com 20 cm;
- Foi considerada uma distância horizontal entre grampos igual a 1,5 m, uma distância vertical entre grampos de 1,5 m e uma berma de equilíbrio com 2,3 m de espessura;
- A produtividade considera tempo para dobra da armadura com acoplagem de centralizador e tubos de injeção;
- Foi considerado um volume de água equivalente a 50% sobre a massa de materiais secos para o preparo da calda de cimento;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
 - CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
 - Escavadeira: tempo para escavação;
 - Perfuratriz: tempo para perfuração;
 - Bomba d'água (centrífuga): tempo para perfuração;
 - Caminhão pipa: tempo para perfuração;
 - Misturador e agitador: tempo de preparo e mistura da calda de cimento mais o tempo de injetar a calda de cimento;
 - Bomba de injeção: tempo de injetar a calda de cimento.
 - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Ajuste do terreno (retirada de terra) e ajuste fino manual;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra escavado;
- Locação dos grampos;
- Posicionamento do equipamento, observando a inclinação prevista em projeto;
- Perfuração do solo com diâmetro de acordo com projeto, com inserção de sucessivas hastes, até o comprimento de projeto, seguido da retirada das hastes;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra gerado pela perfuração;
- Montagem do grampo com barra com comprimento e diâmetro definido em projeto;
- Instalação de centralizadores quantidade e espaçamento definidos em projeto;
- Instalação de tubos de injeção quantidade e especificação definidos em projeto;
- Preparação de calda de cimento no misturador duplo horizontal, com o lançamento do cimento e água no misturador, conforme dosagem de projeto;
- Após a perfuração, preenche-se a bainha com calda de cimento;
- Inserção da do grampo com centralizador e tubos de injeção perdidos na perfuração previamente

executada;

- Após a inserção do grampo e aguardar 12 horas, prepara-se nova batida de calda de cimento e se inicia as injeções setorizadas;
- Cada injeção é realizada através de um dos tubos de injeção do grampo, os quais são perdidos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

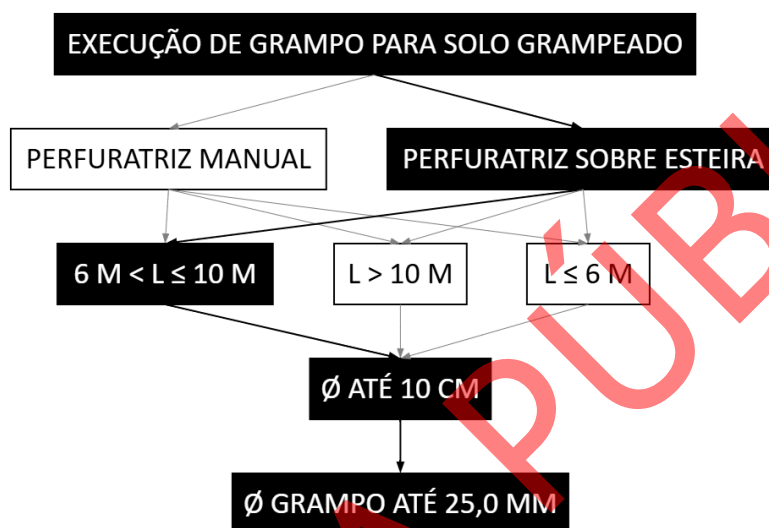
- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 8 metros e menor ou igual a 10 metros, porém é válida também para comprimento maior que 6 metros e menor ou igual a 8 metros em termos de custos;
- Esta composição refere-se à situação de diâmetro de perfuração igual a 7 cm, porém é válida também para diâmetro de perfuração igual a 10 cm em termos de custos;
- Esta composição refere-se à situação de grampo com diâmetro de 16,0 mm, porém é válida também para grampos com diâmetro de 12,5 mm, 20,0 mm e 25,0 mm em termos de custos.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M, DIÂMETRO ATÉ 10 CM, PERFURAÇÃO COM PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA E ARMADURA COM DIÂMETRO ATÉ 25,0 MM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.028/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	107255	AJUSTE DO TERRENO PARA EXECUÇÃO DE SOLO GRAMPEADO	M3	0,5175
C	107259	PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M, DIÂMETRO DE 7 CM, PERFURAÇÃO COM PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA	M	1
C	107263	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M E DIÂMETRO IGUAL A 16,0 MM	M	1
C	107266	INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO PARA GRAMPO DE SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M E PERFURAÇÃO COM DIÂMETRO IGUAL A 7 CM	M	1

* As composições auxiliares 107255, 107259, 107263, 107266 não foram aferidas até o momento, estão em manutenção e não têm custo unitário disponível.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Ajuste do terreno para execução de solo grampeado: execução da escavação e ajuste manual do terreno antes da perfuração;
- Perfuração para solo grampeado com comprimento maior que 6 m e menor ou igual a 10 m, diâmetro de 7 cm com perfuratriz sobre esteira: execução de perfuração para solo grampeado;
- Montagem e instalação de grampo para solo grampeado com comprimento maior que 6 m e menor ou igual a 10 m e diâmetro igual a 16,0 mm: execução da montagem do grampo;
- Injeção de calda de cimento para grampo de solo grampeado com comprimento maior que 6 m e menor ou igual a 10 m e perfuração com diâmetro igual a 7 cm: execução do preenchimento da bainha e injeções setorizadas de calda de cimento.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo executado com comprimento, diâmetro e método definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido;
- Foi considerado que a armadura possui uma dobra a 90° com 20 cm;
- Foi considerada uma distância horizontal entre grampos igual a 1,5 m, uma distância vertical entre grampos de 1,5 m e uma berma de equilíbrio com 2,3 m de espessura;
- A produtividade considera tempo para dobra da armadura com acoplagem de centralizador e tubos de injeção;
- Foi considerado um volume de água equivalente a 50% sobre a massa de materiais secos para o preparo da calda de cimento;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
 - CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
 - Escavadeira: tempo para escavação;
 - Perfuratriz: tempo para perfuração;
 - Bomba d'água (centrífuga): tempo para perfuração;
 - Caminhão pipa: tempo para perfuração;
 - Misturador e agitador: tempo de preparo e mistura da calda de cimento mais o tempo de injetar a calda de cimento;
 - Bomba de injeção: tempo de injetar a calda de cimento.
 - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Ajuste do terreno (retirada de terra) e ajuste fino manual;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra escavado;
- Locação dos grampos;
- Posicionamento do equipamento, observando a inclinação prevista em projeto;
- Perfuração do solo com diâmetro de acordo com projeto, com inserção de sucessivas hastes, até o comprimento de projeto, seguido da retirada das hastes;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra gerado pela perfuração;
- Montagem do grampo com barra com comprimento e diâmetro definido em projeto;
- Instalação de centralizadores quantidade e espaçamento definidos em projeto;
- Instalação de tubos de injeção quantidade e especificação definidos em projeto;
- Preparação de calda de cimento no misturador duplo horizontal, com o lançamento do cimento e água no misturador, conforme dosagem de projeto;
- Após a perfuração, preenche-se a bainha com calda de cimento;
- Inserção da do grampo com centralizador e tubos de injeção perdidos na perfuração previamente

executada;

- Após a inserção do grampo e aguardar 12 horas, prepara-se nova batida de calda de cimento e se inicia as injeções setorizadas;
- Cada injeção é realizada através de um dos tubos de injeção do grampo, os quais são perdidos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

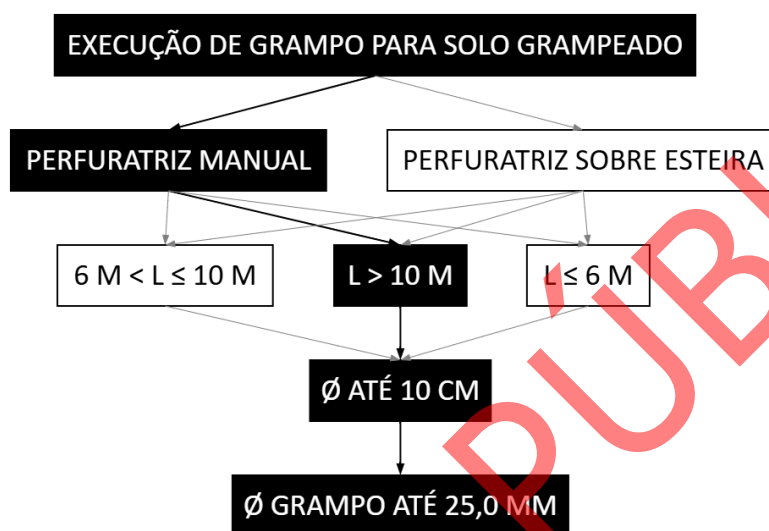
- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 8 metros e menor ou igual a 10 metros, porém é válida também para comprimento maior que 6 metros e menor ou igual a 8 metros em termos de custos;
- Esta composição refere-se à situação de diâmetro de perfuração igual a 7 cm, porém é válida também para diâmetro de perfuração igual a 10 cm em termos de custos;
- Esta composição refere-se à situação de grampo com diâmetro de 16,0 mm, porém é válida também para grampos com diâmetro de 12,5 mm, 20,0 mm e 25,0 mm em termos de custos.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M, DIÂMETRO ATÉ 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL E ARMADURA COM DIÂMETRO ATÉ 25,0 MM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.029/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	107255	AJUSTE DO TERRENO PARA EXECUÇÃO DE SOLO GRAMPEADO	M3	0,43125
C	107260	PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M, DIÂMETRO DE 7 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL	M	1
C	107264	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M E DIÂMETRO IGUAL A 16,0 MM	M	1
C	107267	INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO PARA GRAMPO DE SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M E PERFURAÇÃO COM DIÂMETRO IGUAL A 7 CM	M	1

* As composições auxiliares 107255, 107260, 107264, 107267 não foram aferidas até o momento, estão em manutenção e não têm custo unitário disponível.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Ajuste do terreno para execução de solo grampeado: execução da escavação e ajuste manual do terreno antes da perfuração;
- Perfuração para solo grampeado com comprimento maior que 10 m, diâmetro de 7 cm com perfuratriz manual: execução de perfuração para solo grampeado;
- Montagem e instalação de grampo para solo grampeado com comprimento maior que 10 m e diâmetro igual a 16,0 mm: execução da montagem do grampo;
- Injeção de calda de cimento para grampo de solo grampeado com comprimento maior que 10 m e menor e perfuração com diâmetro igual a 7 cm: execução do preenchimento da bainha e injeções setorizadas de calda de cimento.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo executado com comprimento, diâmetro e método definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido;
- Foi considerado que a armadura possui uma dobra a 90° com 20 cm;
- Foi considerada uma distância horizontal entre grampos igual a 1,5 m, uma distância vertical entre grampos de 1,5 m e uma berma de equilíbrio com 2,3 m de espessura;
- A produtividade considera tempo para dobra da armadura com acoplagem de centralizador e tubos de injeção;
- Foi considerado um volume de água equivalente a 50% sobre a massa de materiais secos para o preparo da calda de cimento;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
 - CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
 - Escavadeira: tempo para escavação;
 - Perfuratriz: tempo para perfuração;
 - Bomba d'água (centrífuga): tempo para perfuração;
 - Caminhão pipa: tempo para perfuração;
 - Misturador e agitador: tempo de preparo e mistura da calda de cimento mais o tempo de injetar a calda de cimento;
 - Bomba de injeção: tempo de injetar a calda de cimento.
 - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Ajuste do terreno (retirada de terra) e ajuste fino manual;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra escavado;
- Locação dos grampos;
- Posicionamento do equipamento, observando a inclinação prevista em projeto;
- Perfuração do solo com diâmetro de acordo com projeto, com inserção de sucessivas hastes, até o comprimento de projeto, seguido da retirada das hastes;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra gerado pela perfuração;
- Montagem do grampo com barra com comprimento e diâmetro definido em projeto;
- Instalação de centralizadores quantidade e espaçamento definidos em projeto;
- Instalação de tubos de injeção quantidade e especificação definidos em projeto;
- Preparação de calda de cimento no misturador duplo horizontal, com o lançamento do cimento e água no misturador, conforme dosagem de projeto;
- Após a perfuração, preenche-se a bainha com calda de cimento;
- Inserção da do grampo com centralizador e tubos de injeção perdidos na perfuração previamente executada;
- Após a inserção do grampo e aguardar 12 horas, prepara-se nova batida de calda de cimento e se

inicia as injeções setorizadas;

- Cada injeção é realizada através de um dos tubos de injeção do grampo, os quais são perdidos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Esta composição refere-se à situação de diâmetro de perfuração igual a 7 cm, porém é válida também para diâmetro de perfuração igual a 10 cm em termos de custos;

- Esta composição refere-se à situação de grampo com diâmetro de 16,0 mm, porém é válida também para grampos com diâmetro de 12,5 mm, 20,0 mm e 25,0 mm em termos de custos.

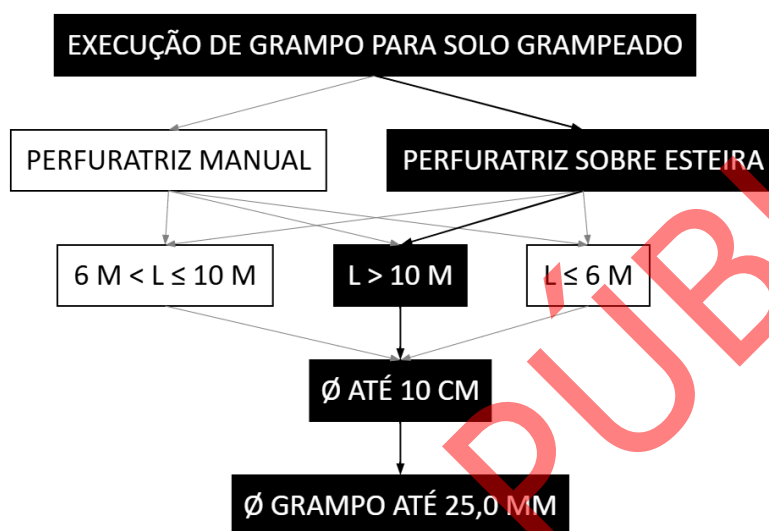
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
0	EXECUÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M, DIÂMETRO ATÉ 10 CM, PERFURAÇÃO COM PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA E ARMADURA COM DIÂMETRO ATÉ 25,0 MM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.030/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	107255	AJUSTE DO TERRENO PARA EXECUÇÃO DE SOLO GRAMPEADO	M3	0,43125
C	107261	PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M, DIÂMETRO DE 7 CM, PERFURAÇÃO COM PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA	M	1
C	107264	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M E DIÂMETRO IGUAL A 16,0 MM	M	1
C	107267	INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO PARA GRAMPO DE SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M E PERFURAÇÃO COM DIÂMETRO IGUAL A 7 CM	M	1

* As composições auxiliares 107255, 107261, 107264, 107267 não foram aferidas até o momento, estão em manutenção e não têm custo unitário disponível.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Ajuste do terreno para execução de solo grampeado: execução da escavação e ajuste manual do terreno antes da perfuração;
- Perfuração para solo grampeado com comprimento maior que 10 m, diâmetro de 7 cm com perfuratriz sobre esteira: execução de perfuração para solo grampeado;
- Montagem e instalação de grampo para solo grampeado com comprimento maior que 10 m e diâmetro igual a 16,0 mm: execução da montagem do grampo;
- Injeção de calda de cimento para grampo de solo grampeado com comprimento maior que 10 m e menor e perfuração com diâmetro igual a 7 cm: execução do preenchimento da bainha e injeções setorizadas de calda de cimento.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo executado com comprimento, diâmetro e método definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido;
- Foi considerado que a armadura possui uma dobra a 90° com 20 cm;
- Foi considerada uma distância horizontal entre grampos igual a 1,5 m, uma distância vertical entre grampos de 1,5 m e uma berma de equilíbrio com 2,3 m de espessura;
- A produtividade considera tempo para dobra da armadura com acoplagem de centralizador e tubos de injeção;
- Foi considerado um volume de água equivalente a 50% sobre a massa de materiais secos para o preparo da calda de cimento;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
 - CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
 - Escavadeira: tempo para escavação;
 - Perfuratriz: tempo para perfuração;
 - Bomba d'água (centrífuga): tempo para perfuração;
 - Caminhão pipa: tempo para perfuração;
 - Misturador e agitador: tempo de preparo e mistura da calda de cimento mais o tempo de injetar a calda de cimento;
 - Bomba de injeção: tempo de injetar a calda de cimento.
 - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Ajuste do terreno (retirada de terra) e ajuste fino manual;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra escavado;
- Locação dos grampos;
- Posicionamento do equipamento, observando a inclinação prevista em projeto;
- Perfuração do solo com diâmetro de acordo com projeto, com inserção de sucessivas hastes, até o comprimento de projeto, seguido da retirada das hastes;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra gerado pela perfuração;
- Montagem do grampo com barra com comprimento e diâmetro definido em projeto;
- Instalação de centralizadores quantidade e espaçamento definidos em projeto;
- Instalação de tubos de injeção quantidade e especificação definidos em projeto;
- Preparação de calda de cimento no misturador duplo horizontal, com o lançamento do cimento e água no misturador, conforme dosagem de projeto;
- Após a perfuração, preenche-se a bainha com calda de cimento;
- Inserção da do grampo com centralizador e tubos de injeção perdidos na perfuração previamente executada;
- Após a inserção do grampo e aguardar 12 horas, prepara-se nova batida de calda de cimento e se

inicia as injeções setorizadas;

- Cada injeção é realizada através de um dos tubos de injeção do grampo, os quais são perdidos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Esta composição refere-se à situação de diâmetro de perfuração igual a 7 cm, porém é válida também para diâmetro de perfuração igual a 10 cm em termos de custos;

- Esta composição refere-se à situação de grampo com diâmetro de 16,0 mm, porém é válida também para grampos com diâmetro de 12,5 mm, 20,0 mm e 25,0 mm em termos de custos.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
107255	AJUSTE DO TERRENO PARA EXECUÇÃO DE SOLO GRAMPEADO	M3
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.041/01		EM MANUTENCAO

1. ÁRVORE DE FATORES

EXECUÇÃO DE AJUSTE DO TERRENO

2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0512072
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,273105
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,54621
C	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0105114
C	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,2625936
C	100981	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026	M3	1,25

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Servente: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Escavadeira hidráulica: utilizada para remoção e ajustes do solo da contenção;
- Retirada de terra escavada proveniente do ajuste do solo com carga e descarga mecânica de solo, e transporte local, utilizando caminhão basculante: composição auxiliar de execução.

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 volume de terra necessário para a execução do grampo.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois

engenheiros de obra;

- Foi considerada uma distância horizontal entre grampos igual a 1,5 m, uma distância vertical entre grampos de 1,5 m e uma berma de equilíbrio com 2,3 m de espessura;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
- CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
- Escavadeira: tempo para escavação;
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Ajuste do terreno (retirada de terra) e ajuste fino manual;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra escavado.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

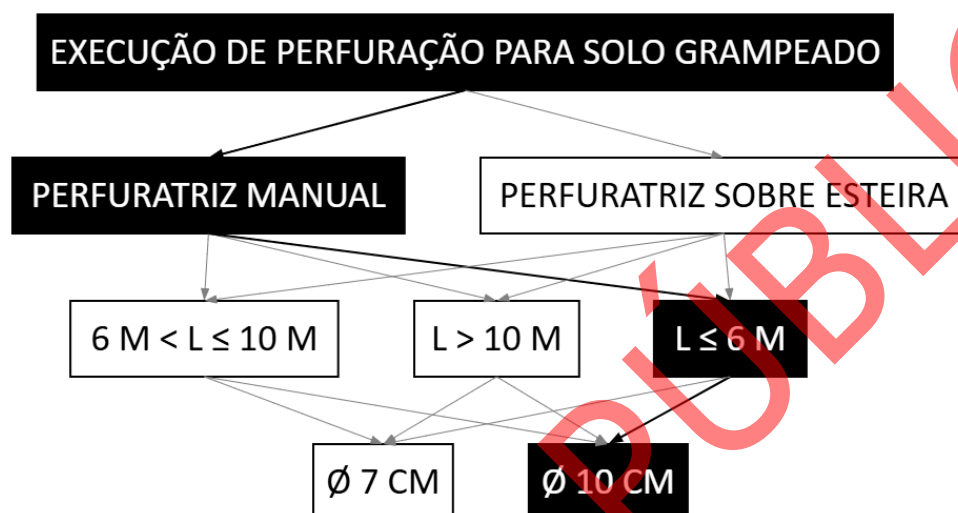
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.044/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0475737
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2537262
C	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2537262
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7611787
C	90625	PERFURATRIZ MANUAL, TORQUE MÁXIMO 83 N.M, POTÊNCIA 5 CV, COM DIÂMETRO MÁXIMO 4" - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,039394
C	90626	PERFURATRIZ MANUAL, TORQUE MÁXIMO 83 N.M, POTÊNCIA 5 CV, COM DIÂMETRO MÁXIMO 4" - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,2143322
C	90650	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,039394
C	90651	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,2143322
C	6259	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,039394
C	6260	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,2143322
I	44480	TARIFA "A" ENTRE 0 E 20M3 FORNECIMENTO D'AGUA	M3	1,0714286

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	100981	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M ³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M ³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026	M3	0,0098175

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Operador: profissional que opera o equipamento de perfuração;
- Servente: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Perfuratriz manual: equipamento para execução de furo no solo sem apoio fixo, com um motor para rotação, mas que depende de força humana para perfuração;
- Bomba centrífuga: equipamento utilizado para pressurizar a água utilizada na perfuração do grampo, é utilizado simultaneamente com a perfuratriz;
- Caminhão pipa: utilizado juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Fornecimento de água: utilizada juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Retirada de terra escavada proveniente da perfuração do grampo com carga e descarga mecânica de solo, e transporte local, utilizando caminhão basculante: composição auxiliar de execução.

4. EQUIPAMENTOS

- Perfuratriz manual - Torque máximo de 83 N.m, potência de 5 CV e diâmetro de até 4";
- Bomba centrífuga monoestágio com motor elétrico monofásico, potência 15 hp, diâmetro do rotor 173 mm, hm/q = 30 mca / 90 m³/h a 45 mca / 55 m³/h;
- Caminhão pipa 6.000 l trucado, peso bruto total 13.000 kg, carga útil máxima 7.925 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 189 CV, inclusive tanque de aço para transporte de água.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total perfurado com comprimento, diâmetro e método definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foi considerada uma distância horizontal entre grampos igual a 1,5 m;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
 - CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
 - Perfuratriz: tempo para perfuração;
 - Bomba d'água (centrífuga): tempo para perfuração;
 - Caminhão pipa: tempo para perfuração;
 - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Locação dos grampos;

- Posicionamento do equipamento, observando a inclinação prevista em projeto;
- Perfuração do solo com diâmetro de acordo com projeto, com inserção de sucessivas hastes, até o comprimento de projeto, seguido da retirada das hastes;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra gerado pela perfuração.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 4 metros e menor ou igual a 6 metros, porém é válida também para comprimento menor ou igual a 4 metros em termos de custos.

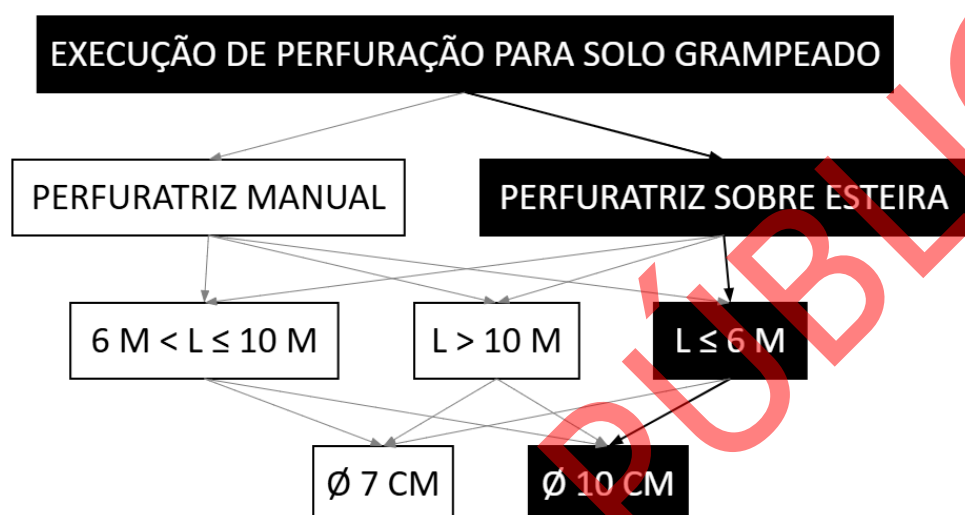
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
0	PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.045/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0488548
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2605587
C	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2605587
C	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,781676
C	90631	PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA, TORQUE MÁXIMO 600 KGF, PESO MÉDIO 1000 KG, POTÊNCIA 20 HP, DIÂMETRO MÁXIMO 10" - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0405536
C	90632	PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA, TORQUE MÁXIMO 600 KGF, PESO MÉDIO 1000 KG, POTÊNCIA 20 HP, DIÂMETRO MÁXIMO 10" - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,2200051
C	90650	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0405536
C	90651	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,2200051
C	6259	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0405536
C	6260	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6	CHI	0,2200051

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
		M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014		
I	44480	TARIFA "A" ENTRE 0 E 20M3 FORNECIMENTO D'ÁGUA	M3	1,0714286
C	100981	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M ³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M ³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026	M3	0,0098175

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Operador: profissional que opera o equipamento de perfuração;
- Servente: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Perfuratriz sobre esteira: equipamento para execução de furo no solo, sobre esteira, com um motor para rotação;
- Bomba centrífuga: equipamento utilizado para pressurizar a água utilizada na perfuração do grampo, é utilizado simultaneamente com a perfuratriz;
- Caminhão pipa: utilizado juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Fornecimento de água: utilizada juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Retirada de terra escavada proveniente da perfuração do grampo com carga e descarga mecânica de solo, e transporte local, utilizando caminhão basculante: composição auxiliar de execução.

4. EQUIPAMENTOS

- Perfuratriz sobre esteira - Torque máximo de 600 kg.f, peso médio 1000 kg, potência de 20 hp e diâmetro de até 10";
- Bomba centrífuga monoestágio com motor elétrico monofásico, potência 15 hp, diâmetro do rotor 173 mm, hm/q = 30 mca / 90 m³/h a 45 mca / 55 m³/h;
- Caminhão pipa 6.000 l trucado, peso bruto total 13.000 kg, carga útil máxima 7.925 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 189 CV, inclusive tanque de aço para transporte de água.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total perfurado com comprimento, diâmetro e método definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foi considerada uma distância horizontal entre grampos igual a 1,5 m;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
 - CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
 - Perfuratriz: tempo para perfuração;
 - Bomba d'água (centrífuga): tempo para perfuração;
 - Caminhão pipa: tempo para perfuração;
 - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Locação dos grampos;
- Posicionamento do equipamento, observando a inclinação prevista em projeto;
- Perfuração do solo com diâmetro de acordo com projeto, com inserção de sucessivas hastes, até o comprimento de projeto, seguido da retirada das hastes;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra gerado pela perfuração.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 4 metros e menor ou igual a 6 metros, porém é válida também para comprimento menor ou igual a 4 metros em termos de custos.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
0	PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.048/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0424645
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2264773
C	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2264773
C	88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6794319
C	90625	PERFURATRIZ MANUAL, TORQUE MÁXIMO 83 N.M, POTÊNCIA 5 CV, COM DIÂMETRO MÁXIMO 4" - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0362368
C	90626	PERFURATRIZ MANUAL, TORQUE MÁXIMO 83 N.M, POTÊNCIA 5 CV, COM DIÂMETRO MÁXIMO 4" - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,1902405
C	90650	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0362368
C	90651	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,1902405
C	6259	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0362368
C	6260	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,1902405
I	44480	TARIFA "A" ENTRE 0 E 20M3 FORNECIMENTO D'AGUA	M3	1,0714286

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	100981	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M ³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M ³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026	M3	0,0098175

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Operador: profissional que opera o equipamento de perfuração;
- Servente: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Perfuratriz manual: equipamento para execução de furo no solo sem apoio fixo, com um motor para rotação, mas que depende de força humana para perfuração;
- Bomba centrífuga: equipamento utilizado para pressurizar a água utilizada na perfuração do grampo, é utilizado simultaneamente com a perfuratriz;
- Caminhão pipa: utilizado juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Fornecimento de água: utilizada juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Retirada de terra escavada proveniente da perfuração do grampo com carga e descarga mecânica de solo, e transporte local, utilizando caminhão basculante: composição auxiliar de execução.

4. EQUIPAMENTOS

- Perfuratriz manual - Torque máximo de 83 N.m, potência de 5 CV e diâmetro de até 4";
- Bomba centrífuga monoestágio com motor elétrico monofásico, potência 15 hp, diâmetro do rotor 173 mm, hm/q = 30 mca / 90 m³/h a 45 mca / 55 m³/h;
- Caminhão pipa 6.000 l trucado, peso bruto total 13.000 kg, carga útil máxima 7.925 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 189 CV, inclusive tanque de aço para transporte de água.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total perfurado com comprimento, diâmetro e método definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foi considerada uma distância horizontal entre grampos igual a 1,5 m;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
 - CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
 - Perfuratriz: tempo para perfuração;
 - Bomba d'água (centrífuga): tempo para perfuração;
 - Caminhão pipa: tempo para perfuração;
 - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Locação dos grampos;

- Posicionamento do equipamento, observando a inclinação prevista em projeto;
- Perfuração do solo com diâmetro de acordo com projeto, com inserção de sucessivas hastes, até o comprimento de projeto, seguido da retirada das hastes;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra gerado pela perfuração.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 8 metros e menor ou igual a 10 metros, porém é válida também para comprimento maior que 6 metros e menor ou igual a 8 metros em termos de custos.

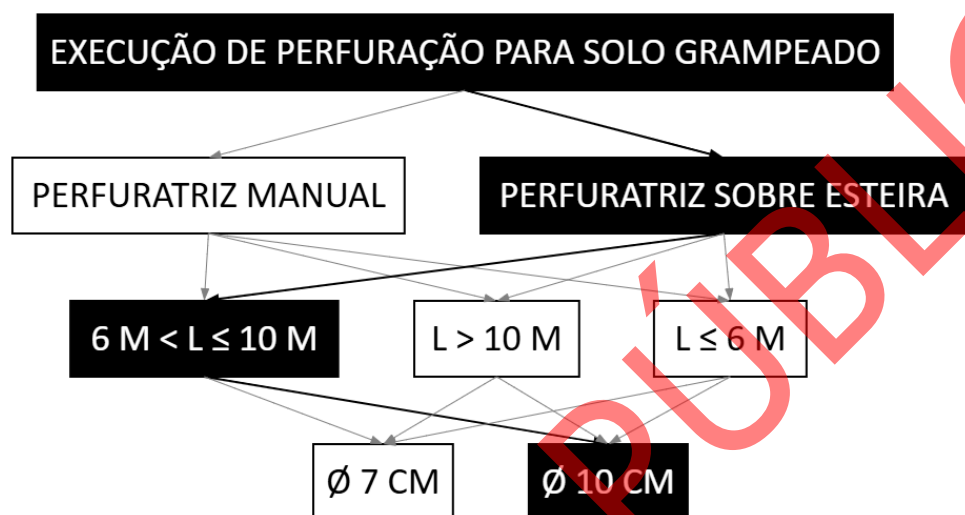
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
0	PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.049/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0410951
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2191737
C	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2191737
C	88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6575212
C	90631	PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA, TORQUE MÁXIMO 600 KGF, PESO MÉDIO 1000 KG, POTÊNCIA 20 HP, DIÂMETRO MÁXIMO 10" - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0349973
C	90632	PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA, TORQUE MÁXIMO 600 KGF, PESO MÉDIO 1000 KG, POTÊNCIA 20 HP, DIÂMETRO MÁXIMO 10" - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,1841765
C	90650	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0349973
C	90651	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,1841765
C	6259	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0349973
C	6260	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6	CHI	0,1841765

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
		M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014		
I	44480	TARIFA "A" ENTRE 0 E 20M3 FORNECIMENTO D'ÁGUA	M3	1,0714286
C	100981	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M ³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M ³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026	M3	0,0098175

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Operador: profissional que opera o equipamento de perfuração;
- Servente: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Perfuratriz sobre esteira: equipamento para execução de furo no solo, sobre esteira, com um motor para rotação;
- Bomba centrífuga: equipamento utilizado para pressurizar a água utilizada na perfuração do grampo, é utilizado simultaneamente com a perfuratriz;
- Caminhão pipa: utilizado juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Fornecimento de água: utilizada juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Retirada de terra escavada proveniente da perfuração do grampo com carga e descarga mecânica de solo, e transporte local, utilizando caminhão basculante: composição auxiliar de execução.

4. EQUIPAMENTOS

- Perfuratriz sobre esteira - Torque máximo de 600 kg.f, peso médio 1000 kg, potência de 20 hp e diâmetro de até 10";
- Bomba centrífuga monoestágio com motor elétrico monofásico, potência 15 hp, diâmetro do rotor 173 mm, hm/q = 30 mca / 90 m³/h a 45 mca / 55 m³/h;
- Caminhão pipa 6.000 l trucado, peso bruto total 13.000 kg, carga útil máxima 7.925 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 189 CV, inclusive tanque de aço para transporte de água.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total perfurado com comprimento, diâmetro e método definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foi considerada uma distância horizontal entre grampos igual a 1,5 m;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
 - CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
 - Perfuratriz: tempo para perfuração;
 - Bomba d'água (centrífuga): tempo para perfuração;
 - Caminhão pipa: tempo para perfuração;
 - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Locação dos grampos;
- Posicionamento do equipamento, observando a inclinação prevista em projeto;
- Perfuração do solo com diâmetro de acordo com projeto, com inserção de sucessivas hastes, até o comprimento de projeto, seguido da retirada das hastes;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra gerado pela perfuração.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

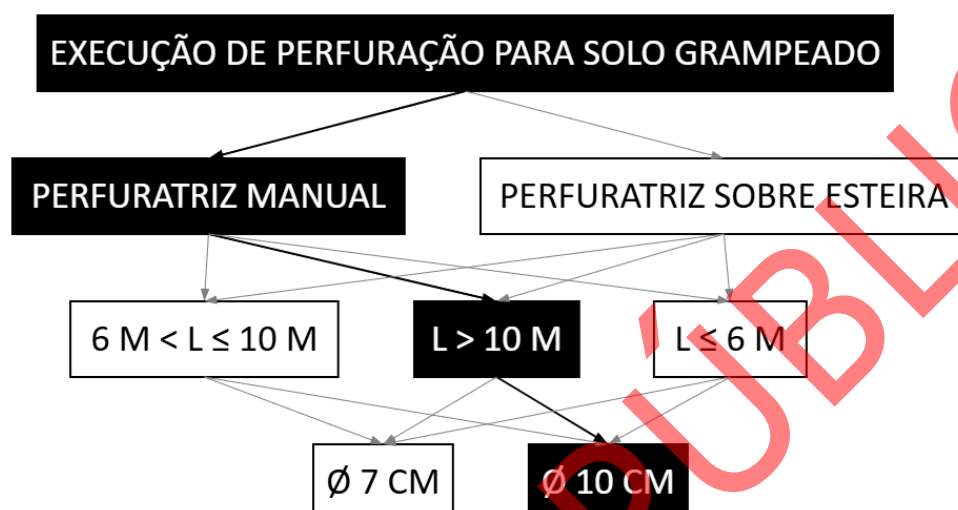
- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 8 metros e menor ou igual a 10 metros, porém é válida também para comprimento maior que 6 metros e menor ou igual a 8 metros em termos de custos.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.050/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0407641
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2174087
C	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2174087
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,652226
C	90625	PERFURATRIZ MANUAL, TORQUE MÁXIMO 83 N.M, POTÊNCIA 5 CV, COM DIÂMETRO MÁXIMO 4" - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0350646
C	90626	PERFURATRIZ MANUAL, TORQUE MÁXIMO 83 N.M, POTÊNCIA 5 CV, COM DIÂMETRO MÁXIMO 4" - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,1823441
C	90650	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0350646
C	90651	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,1823441
C	6259	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0350646
C	6260	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,1823441
I	44480	TARIFA "A" ENTRE 0 E 20M3 FORNECIMENTO D'AGUA	M3	1,0714286
C	100981	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO	M3	0,0098175

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
		BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026		

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Operador: profissional que opera o equipamento de perfuração;
- Servente: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Perfuratriz manual: equipamento para execução de furo no solo sem apoio fixo, com um motor para rotação, mas que depende de força humana para perfuração;
- Bomba centrífuga: equipamento utilizado para pressurizar a água utilizada na perfuração do grampo, é utilizado simultaneamente com a perfuratriz;
- Caminhão pipa: utilizado juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Fornecimento de água: utilizada juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Retirada de terra escavada proveniente da perfuração do grampo com carga e descarga mecânica de solo, e transporte local, utilizando caminhão basculante: composição auxiliar de execução.

4. EQUIPAMENTOS

- Perfuratriz manual - Torque máximo de 83 N.m, potência de 5 CV e diâmetro de até 4";
- Bomba centrífuga monoestágio com motor elétrico monofásico, potência 15 hp, diâmetro do rotor 173 mm, hm/q = 30 mca / 90 m³/h a 45 mca / 55 m³/h;
- Caminhão pipa 6.000 l trucado, peso bruto total 13.000 kg, carga útil máxima 7.925 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 189 CV, inclusive tanque de aço para transporte de água.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total perfurado com comprimento, diâmetro e método definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foi considerada uma distância horizontal entre grampos igual a 1,5 m;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
 - CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
 - Perfuratriz: tempo para perfuração;
 - Bomba d'água (centrífuga): tempo para perfuração;
 - Caminhão pipa: tempo para perfuração;
 - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Locação dos grampos;
- Posicionamento do equipamento, observando a inclinação prevista em projeto;

- Perfuração do solo com diâmetro de acordo com projeto, com inserção de sucessivas hastes, até o comprimento de projeto, seguido da retirada das hastes;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra gerado pela perfuração.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

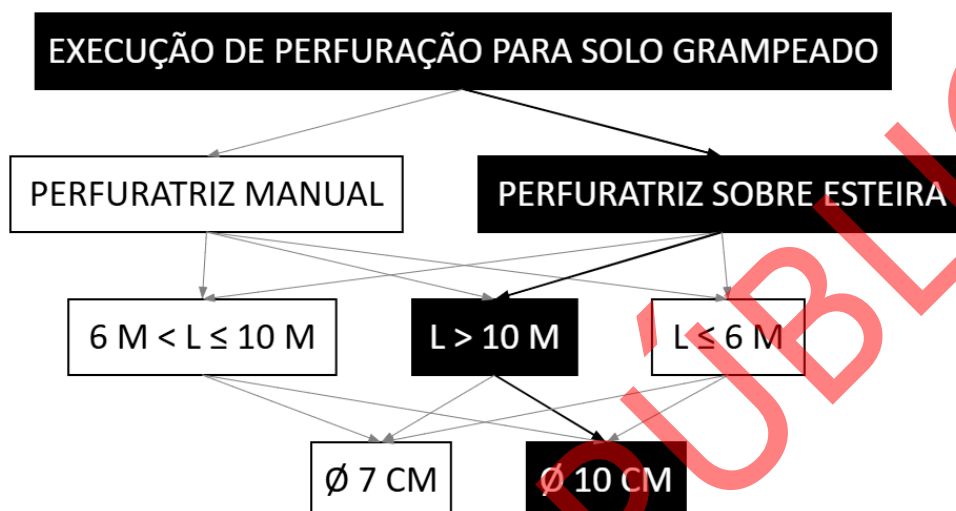
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
0	PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M, DIÂMETRO DE 10 CM, PERFURAÇÃO COM PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.051/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0388949
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2074397
C	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2074397
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6223191
C	90631	PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA, TORQUE MÁXIMO 600 KGF, PESO MÉDIO 1000 KG, POTÊNCIA 20 HP, DIÂMETRO MÁXIMO 10" - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0333726
C	90632	PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA, TORQUE MÁXIMO 600 KGF, PESO MÉDIO 1000 KG, POTÊNCIA 20 HP, DIÂMETRO MÁXIMO 10" - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,1740671
C	90650	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0333726
C	90651	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,1740671
C	6259	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0333726
C	6260	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,1740671

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
I	44480	TARIFA "A" ENTRE 0 E 20M3 FORNECIMENTO D'ÁGUA	M3	1,0714286
C	100981	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M ³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M ³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026	M3	0,0098175

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Operador: profissional que opera o equipamento de perfuração;
- Servente: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Perfuratriz sobre esteira: equipamento para execução de furo no solo, sobre esteira, com um motor para rotação;
- Bomba centrífuga: equipamento utilizado para pressurizar a água utilizada na perfuração do grampo, é utilizado simultaneamente com a perfuratriz;
- Caminhão pipa: utilizado juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Fornecimento de água: utilizada juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Retirada de terra escavada proveniente da perfuração do grampo com carga e descarga mecânica de solo, e transporte local, utilizando caminhão basculante: composição auxiliar de execução.

4. EQUIPAMENTOS

- Perfuratriz sobre esteira - Torque máximo de 600 kg.f, peso médio 1000 kg, potência de 20 hp e diâmetro de até 10";
- Bomba centrífuga monoestágio com motor elétrico monofásico, potência 15 hp, diâmetro do rotor 173 mm, hm/q = 30 mca / 90 m³/h a 45 mca / 55 m³/h;
- Caminhão pipa 6.000 l trucado, peso bruto total 13.000 kg, carga útil máxima 7.925 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 189 CV, inclusive tanque de aço para transporte de água.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total perfurado com comprimento, diâmetro e método definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foi considerada uma distância horizontal entre grampos igual a 1,5 m;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
 - CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
 - Perfuratriz: tempo para perfuração;
 - Bomba d'água (centrífuga): tempo para perfuração;
 - Caminhão pipa: tempo para perfuração;
 - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Locação dos grampos;
- Posicionamento do equipamento, observando a inclinação prevista em projeto;
- Perfuração do solo com diâmetro de acordo com projeto, com inserção de sucessivas hastes, até o comprimento de projeto, seguido da retirada das hastes;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra gerado pela perfuração.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

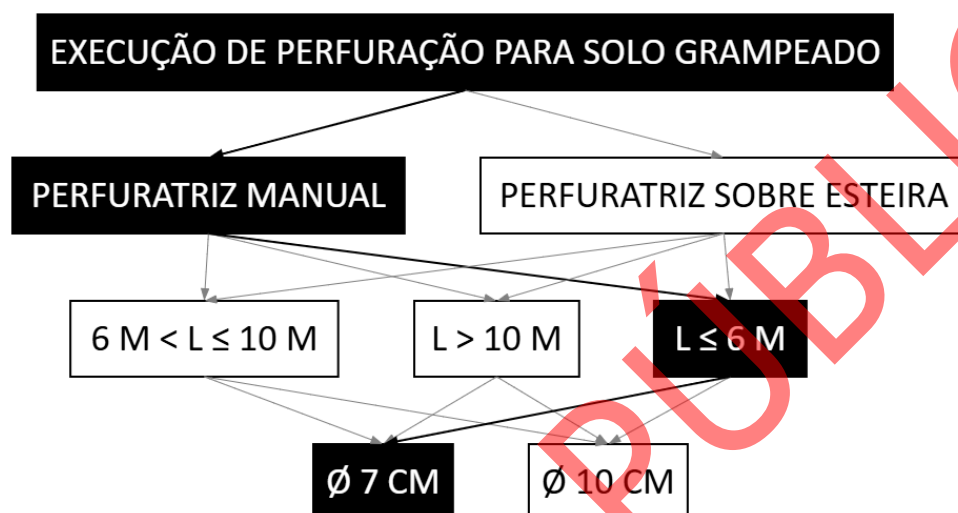
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
107256	PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M, DIÂMETRO DE 7 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.054/01		EM MANUTENCAO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0374786
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,199886
C	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,199886
C	88316	SERVEANTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,599658
C	90625	PERFURATRIZ MANUAL, TORQUE MÁXIMO 83 N.M, POTÊNCIA 5 CV, COM DIÂMETRO MÁXIMO 4" - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0302561
C	90626	PERFURATRIZ MANUAL, TORQUE MÁXIMO 83 N.M, POTÊNCIA 5 CV, COM DIÂMETRO MÁXIMO 4" - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,1696299
C	90650	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0302561
C	90651	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,1696299
C	6259	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0302561
C	6260	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,1696299
I	44480	TARIFA "A" ENTRE 0 E 20M3 FORNECIMENTO D'AGUA	M3	1,0714286

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	100981	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M ³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M ³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026	M3	0,0048106

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Operador: profissional que opera o equipamento de perfuração;
- Servente: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Perfuratriz manual: equipamento para execução de furo no solo sem apoio fixo, com um motor para rotação, mas que depende de força humana para perfuração;
- Bomba centrífuga: equipamento utilizado para pressurizar a água utilizada na perfuração do grampo, é utilizado simultaneamente com a perfuratriz;
- Caminhão pipa: utilizado juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Fornecimento de água: utilizada juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Retirada de terra escavada proveniente da perfuração do grampo com carga e descarga mecânica de solo, e transporte local, utilizando caminhão basculante: composição auxiliar de execução.

4. EQUIPAMENTOS

- Perfuratriz manual - Torque máximo de 83 N.m, potência de 5 CV e diâmetro de até 4";
- Bomba centrífuga monoestágio com motor elétrico monofásico, potência 15 hp, diâmetro do rotor 173 mm, hm/q = 30 mca / 90 m³/h a 45 mca / 55 m³/h;
- Caminhão pipa 6.000 l trucado, peso bruto total 13.000 kg, carga útil máxima 7.925 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 189 CV, inclusive tanque de aço para transporte de água.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total perfurado com comprimento, diâmetro e método definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foi considerada uma distância horizontal entre grampos igual a 1,5 m;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
 - CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
 - Perfuratriz: tempo para perfuração;
 - Bomba d'água (centrífuga): tempo para perfuração;
 - Caminhão pipa: tempo para perfuração;
 - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Locação dos grampos;

- Posicionamento do equipamento, observando a inclinação prevista em projeto;
- Perfuração do solo com diâmetro de acordo com projeto, com inserção de sucessivas hastes, até o comprimento de projeto, seguido da retirada das hastes;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra gerado pela perfuração.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 4 metros e menor ou igual a 6 metros, porém é válida também para comprimento menor ou igual a 4 metros em termos de custos.

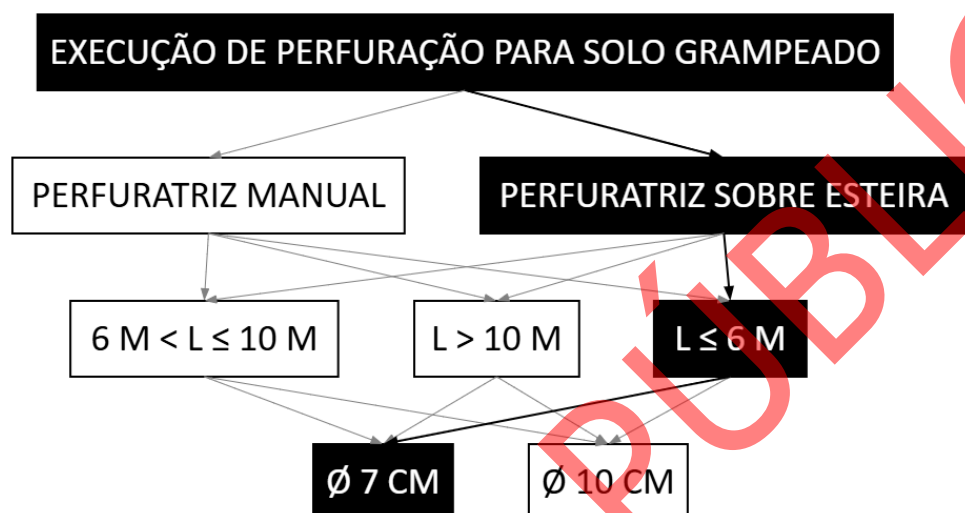
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
107257	PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M, DIÂMETRO DE 7 CM, PERFURAÇÃO COM PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.055/01		EM MANUTENCAO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0425703
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2270417
C	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2270417
C	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6811252
C	90631	PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA, TORQUE MÁXIMO 600 KGF, PESO MÉDIO 1000 KG, POTÊNCIA 20 HP, DIÂMETRO MÁXIMO 10" - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,034865
C	90632	PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA, TORQUE MÁXIMO 600 KGF, PESO MÉDIO 1000 KG, POTÊNCIA 20 HP, DIÂMETRO MÁXIMO 10" - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,1921767
C	90650	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,034865
C	90651	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,1921767
C	6259	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,034865
C	6260	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6	CHI	0,1921767

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
		M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014		
I	44480	TARIFA "A" ENTRE 0 E 20M3 FORNECIMENTO D'ÁGUA	M3	1,0714286
C	100981	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M ³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M ³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026	M3	0,0048106

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Operador: profissional que opera o equipamento de perfuração;
- Servente: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Perfuratriz sobre esteira: equipamento para execução de furo no solo, sobre esteira, com um motor para rotação;
- Bomba centrífuga: equipamento utilizado para pressurizar a água utilizada na perfuração do grampo, é utilizado simultaneamente com a perfuratriz;
- Caminhão pipa: utilizado juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Fornecimento de água: utilizada juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Retirada de terra escavada proveniente da perfuração do grampo com carga e descarga mecânica de solo, e transporte local, utilizando caminhão basculante: composição auxiliar de execução.

4. EQUIPAMENTOS

- Perfuratriz sobre esteira - Torque máximo de 600 kg.f, peso médio 1000 kg, potência de 20 hp e diâmetro de até 10";
- Bomba centrífuga monoestágio com motor elétrico monofásico, potência 15 hp, diâmetro do rotor 173 mm, hm/q = 30 mca / 90 m³/h a 45 mca / 55 m³/h;
- Caminhão pipa 6.000 l trucado, peso bruto total 13.000 kg, carga útil máxima 7.925 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 189 CV, inclusive tanque de aço para transporte de água.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total perfurado com comprimento, diâmetro e método definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foi considerada uma distância horizontal entre grampos igual a 1,5 m;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
 - CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
 - Perfuratriz: tempo para perfuração;
 - Bomba d'água (centrífuga): tempo para perfuração;
 - Caminhão pipa: tempo para perfuração;
 - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Locação dos grampos;
- Posicionamento do equipamento, observando a inclinação prevista em projeto;
- Perfuração do solo com diâmetro de acordo com projeto, com inserção de sucessivas hastes, até o comprimento de projeto, seguido da retirada das hastes;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra gerado pela perfuração.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 4 metros e menor ou igual a 6 metros, porém é válida também para comprimento menor ou igual a 4 metros em termos de custos.

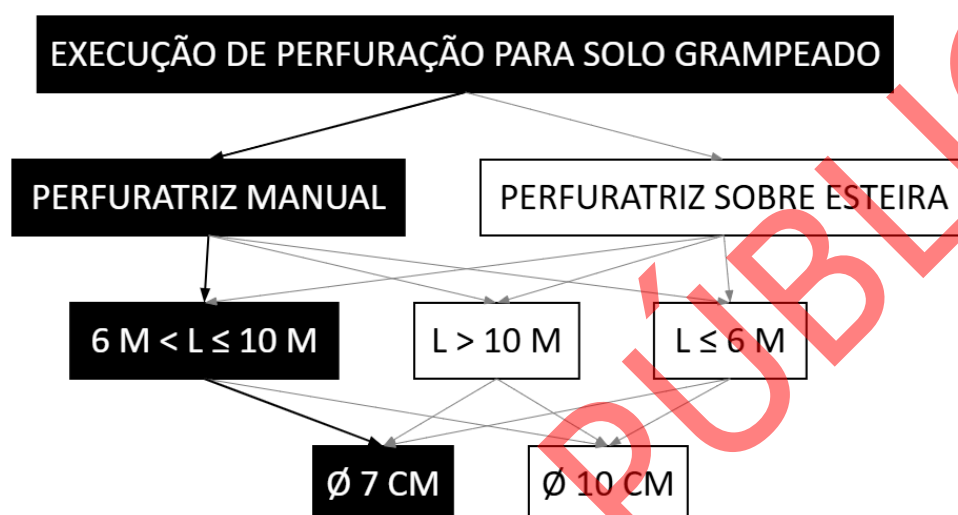
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
107258	PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M, DIÂMETRO DE 7 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.058/01		EM MANUTENCAO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0334946
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,178638
C	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,178638
C	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5359141
C	90625	PERFURATRIZ MANUAL, TORQUE MÁXIMO 83 N.M, POTÊNCIA 5 CV, COM DIÂMETRO MÁXIMO 4" - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0281175
C	90626	PERFURATRIZ MANUAL, TORQUE MÁXIMO 83 N.M, POTÊNCIA 5 CV, COM DIÂMETRO MÁXIMO 4" - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,1505206
C	90650	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0281175
C	90651	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,1505206
C	6259	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0281175
C	6260	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,1505206
I	44480	TARIFA "A" ENTRE 0 E 20M3 FORNECIMENTO D'AGUA	M3	1,0714286

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	100981	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M ³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M ³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026	M3	0,0048106

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Operador: profissional que opera o equipamento de perfuração;
- Servente: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Perfuratriz manual: equipamento para execução de furo no solo sem apoio fixo, com um motor para rotação, mas que depende de força humana para perfuração;
- Bomba centrífuga: equipamento utilizado para pressurizar a água utilizada na perfuração do grampo, é utilizado simultaneamente com a perfuratriz;
- Caminhão pipa: utilizado juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Fornecimento de água: utilizada juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Retirada de terra escavada proveniente da perfuração do grampo com carga e descarga mecânica de solo, e transporte local, utilizando caminhão basculante: composição auxiliar de execução.

4. EQUIPAMENTOS

- Perfuratriz manual - Torque máximo de 83 N.m, potência de 5 CV e diâmetro de até 4";
- Bomba centrífuga monoestágio com motor elétrico monofásico, potência 15 hp, diâmetro do rotor 173 mm, hm/q = 30 mca / 90 m³/h a 45 mca / 55 m³/h;
- Caminhão pipa 6.000 l trucado, peso bruto total 13.000 kg, carga útil máxima 7.925 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 189 CV, inclusive tanque de aço para transporte de água.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total perfurado com comprimento, diâmetro e método definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foi considerada uma distância horizontal entre grampos igual a 1,5 m;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
 - CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
 - Perfuratriz: tempo para perfuração;
 - Bomba d'água (centrífuga): tempo para perfuração;
 - Caminhão pipa: tempo para perfuração;
 - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Locação dos grampos;

- Posicionamento do equipamento, observando a inclinação prevista em projeto;
- Perfuração do solo com diâmetro de acordo com projeto, com inserção de sucessivas hastes, até o comprimento de projeto, seguido da retirada das hastes;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra gerado pela perfuração.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 8 metros e menor ou igual a 10 metros, porém é válida também para comprimento maior que 6 metros e menor ou igual a 8 metros em termos de custos.

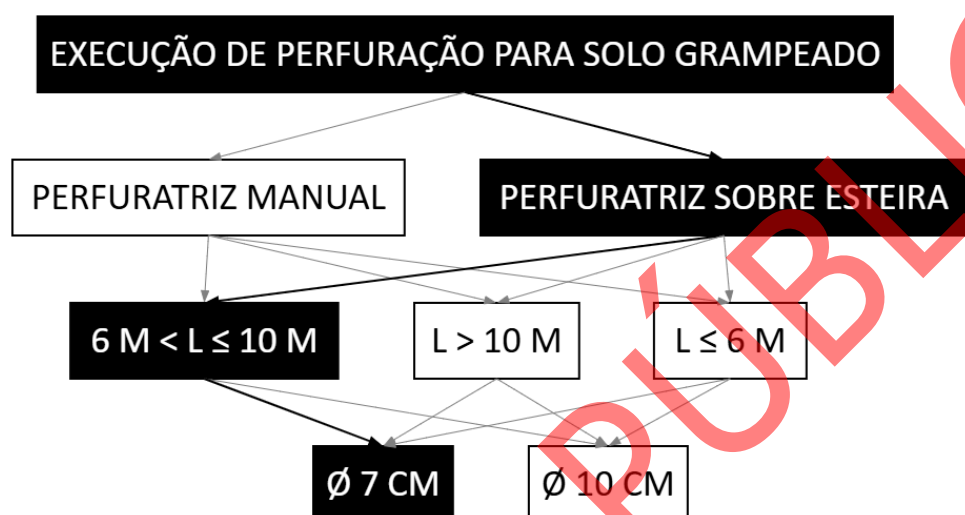
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
107259	PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M, DIÂMETRO DE 7 CM, PERFURAÇÃO COM PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.059/01		EM MANUTENCAO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0353699
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1886397
C	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1886397
C	88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5659192
C	90631	PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA, TORQUE MÁXIMO 600 KGF, PESO MÉDIO 1000 KG, POTÊNCIA 20 HP, DIÂMETRO MÁXIMO 10" - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,029815
C	90632	PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA, TORQUE MÁXIMO 600 KGF, PESO MÉDIO 1000 KG, POTÊNCIA 20 HP, DIÂMETRO MÁXIMO 10" - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,1588248
C	90650	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,029815
C	90651	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,1588248
C	6259	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,029815
C	6260	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6	CHI	0,1588248

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
		M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014		
I	44480	TARIFA "A" ENTRE 0 E 20M3 FORNECIMENTO D'ÁGUA	M3	1,0714286
C	100981	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M ³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M ³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026	M3	0,0048106

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Operador: profissional que opera o equipamento de perfuração;
- Servente: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Perfuratriz sobre esteira: equipamento para execução de furo no solo, sobre esteira, com um motor para rotação;
- Bomba centrífuga: equipamento utilizado para pressurizar a água utilizada na perfuração do grampo, é utilizado simultaneamente com a perfuratriz;
- Caminhão pipa: utilizado juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Fornecimento de água: utilizada juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Retirada de terra escavada proveniente da perfuração do grampo com carga e descarga mecânica de solo, e transporte local, utilizando caminhão basculante: composição auxiliar de execução.

4. EQUIPAMENTOS

- Perfuratriz sobre esteira - Torque máximo de 600 kg.f, peso médio 1000 kg, potência de 20 hp e diâmetro de até 10";
- Bomba centrífuga monoestágio com motor elétrico monofásico, potência 15 hp, diâmetro do rotor 173 mm, hm/q = 30 mca / 90 m³/h a 45 mca / 55 m³/h;
- Caminhão pipa 6.000 l trucado, peso bruto total 13.000 kg, carga útil máxima 7.925 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 189 CV, inclusive tanque de aço para transporte de água.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total perfurado com comprimento, diâmetro e método definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foi considerada uma distância horizontal entre grampos igual a 1,5 m;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
 - CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
 - Perfuratriz: tempo para perfuração;
 - Bomba d'água (centrífuga): tempo para perfuração;
 - Caminhão pipa: tempo para perfuração;
 - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Locação dos grampos;
- Posicionamento do equipamento, observando a inclinação prevista em projeto;
- Perfuração do solo com diâmetro de acordo com projeto, com inserção de sucessivas hastes, até o comprimento de projeto, seguido da retirada das hastes;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra gerado pela perfuração.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

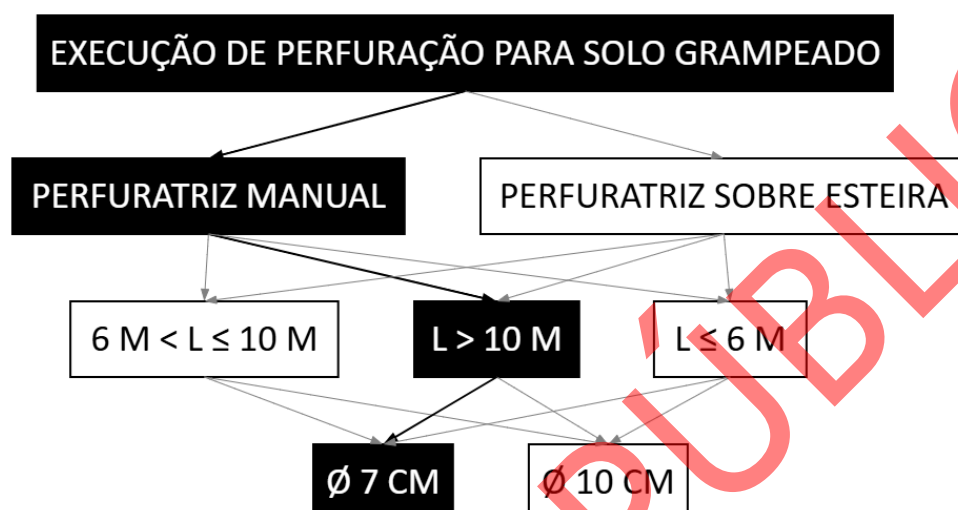
- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 8 metros e menor ou igual a 10 metros, porém é válida também para comprimento maior que 6 metros e menor ou igual a 8 metros em termos de custos.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
107260	PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M, DIÂMETRO DE 7 CM, PERFURAÇÃO COM EQUIPAMENTO MANUAL	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.060/01		EM MANUTENCAO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0322869
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1721967
C	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1721967
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,51659
C	90625	PERFURATRIZ MANUAL, TORQUE MÁXIMO 83 N.M, POTÊNCIA 5 CV, COM DIÂMETRO MÁXIMO 4" - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0273911
C	90626	PERFURATRIZ MANUAL, TORQUE MÁXIMO 83 N.M, POTÊNCIA 5 CV, COM DIÂMETRO MÁXIMO 4" - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,1448056
C	90650	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0273911
C	90651	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,1448056
C	6259	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0273911
C	6260	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,1448056
I	44480	TARIFA "A" ENTRE 0 E 20M3 FORNECIMENTO D'AGUA	M3	1,0714286
C	100981	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO	M3	0,0048106

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
		BASCULANTE 6 M ³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M ³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026		

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Operador: profissional que opera o equipamento de perfuração;
- Servente: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Perfuratriz manual: equipamento para execução de furo no solo sem apoio fixo, com um motor para rotação, mas que depende de força humana para perfuração;
- Bomba centrífuga: equipamento utilizado para pressurizar a água utilizada na perfuração do grampo, é utilizado simultaneamente com a perfuratriz;
- Caminhão pipa: utilizado juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Fornecimento de água: utilizada juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Retirada de terra escavada proveniente da perfuração do grampo com carga e descarga mecânica de solo, e transporte local, utilizando caminhão basculante: composição auxiliar de execução.

4. EQUIPAMENTOS

- Perfuratriz manual - Torque máximo de 83 N.m, potência de 5 CV e diâmetro de até 4";
- Bomba centrífuga monoestágio com motor elétrico monofásico, potência 15 hp, diâmetro do rotor 173 mm, hm/q = 30 mca / 90 m³/h a 45 mca / 55 m³/h;
- Caminhão pipa 6.000 l trucado, peso bruto total 13.000 kg, carga útil máxima 7.925 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 189 CV, inclusive tanque de aço para transporte de água.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total perfurado com comprimento, diâmetro e método definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foi considerada uma distância horizontal entre grampos igual a 1,5 m;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
 - CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
 - Perfuratriz: tempo para perfuração;
 - Bomba d'água (centrífuga): tempo para perfuração;
 - Caminhão pipa: tempo para perfuração;
 - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Locação dos grampos;
- Posicionamento do equipamento, observando a inclinação prevista em projeto;

- Perfuração do solo com diâmetro de acordo com projeto, com inserção de sucessivas hastes, até o comprimento de projeto, seguido da retirada das hastes;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra gerado pela perfuração.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

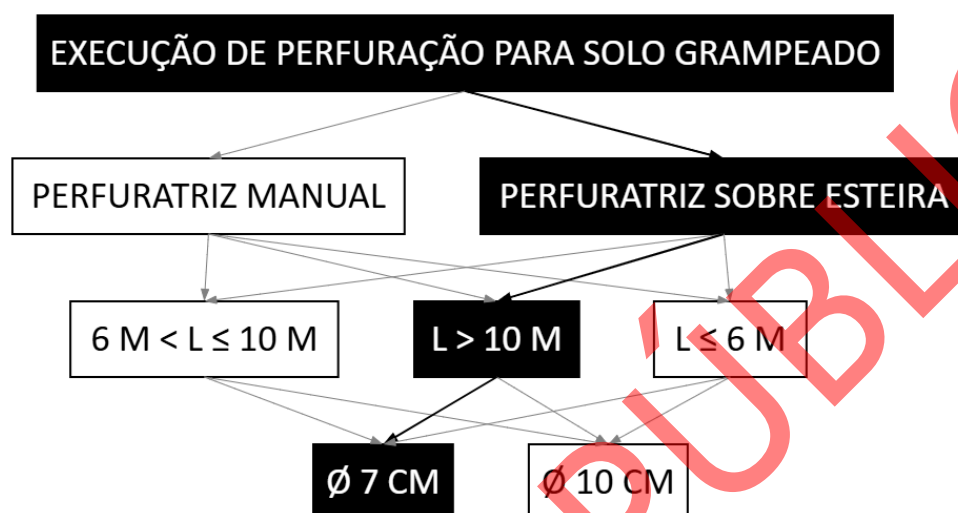
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
107261	PERFURAÇÃO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M, DIÂMETRO DE 7 CM, PERFURAÇÃO COM PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.061/01		EM MANUTENCAO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0334217
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,178249
C	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,178249
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,534747
C	90631	PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA, TORQUE MÁXIMO 600 KGF, PESO MÉDIO 1000 KG, POTÊNCIA 20 HP, DIÂMETRO MÁXIMO 10" - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0284183
C	90632	PERFURATRIZ SOBRE ESTEIRA, TORQUE MÁXIMO 600 KGF, PESO MÉDIO 1000 KG, POTÊNCIA 20 HP, DIÂMETRO MÁXIMO 10" - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,1498307
C	90650	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0284183
C	90651	BOMBA CENTRÍFUGA MONOESTÁGIO COM MOTOR ELÉTRICO MONOFÁSICO, POTÊNCIA 15 HP, DIÂMETRO DO ROTOR 173 MM, HM/Q = 30 MCA / 90 M3/H A 45 MCA / 55 M3/H - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,1498307
C	6259	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0284183
C	6260	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,1498307

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
I	44480	TARIFA "A" ENTRE 0 E 20M3 FORNECIMENTO D'ÁGUA	M3	1,0714286
C	100981	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M ³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M ³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_02/2026	M3	0,0048106

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Operador: profissional que opera o equipamento de perfuração;
- Servente: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Perfuratriz sobre esteira: equipamento para execução de furo no solo, sobre esteira, com um motor para rotação;
- Bomba centrífuga: equipamento utilizado para pressurizar a água utilizada na perfuração do grampo, é utilizado simultaneamente com a perfuratriz;
- Caminhão pipa: utilizado juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Fornecimento de água: utilizada juntamente com a perfuratriz durante a etapa de perfuração;
- Retirada de terra escavada proveniente da perfuração do grampo com carga e descarga mecânica de solo, e transporte local, utilizando caminhão basculante: composição auxiliar de execução.

4. EQUIPAMENTOS

- Perfuratriz sobre esteira - Torque máximo de 600 kg.f, peso médio 1000 kg, potência de 20 hp e diâmetro de até 10";
- Bomba centrífuga monoestágio com motor elétrico monofásico, potência 15 hp, diâmetro do rotor 173 mm, hm/q = 30 mca / 90 m³/h a 45 mca / 55 m³/h;
- Caminhão pipa 6.000 l trucado, peso bruto total 13.000 kg, carga útil máxima 7.925 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 189 CV, inclusive tanque de aço para transporte de água.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total perfurado com comprimento, diâmetro e método definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foi considerada uma distância horizontal entre grampos igual a 1,5 m;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
 - CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
 - Perfuratriz: tempo para perfuração;
 - Bomba d'água (centrífuga): tempo para perfuração;
 - Caminhão pipa: tempo para perfuração;
 - CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Locação dos grampos;
- Posicionamento do equipamento, observando a inclinação prevista em projeto;
- Perfuração do solo com diâmetro de acordo com projeto, com inserção de sucessivas hastes, até o comprimento de projeto, seguido da retirada das hastes;
- Carga, manobra e descarga do volume de terra gerado pela perfuração.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

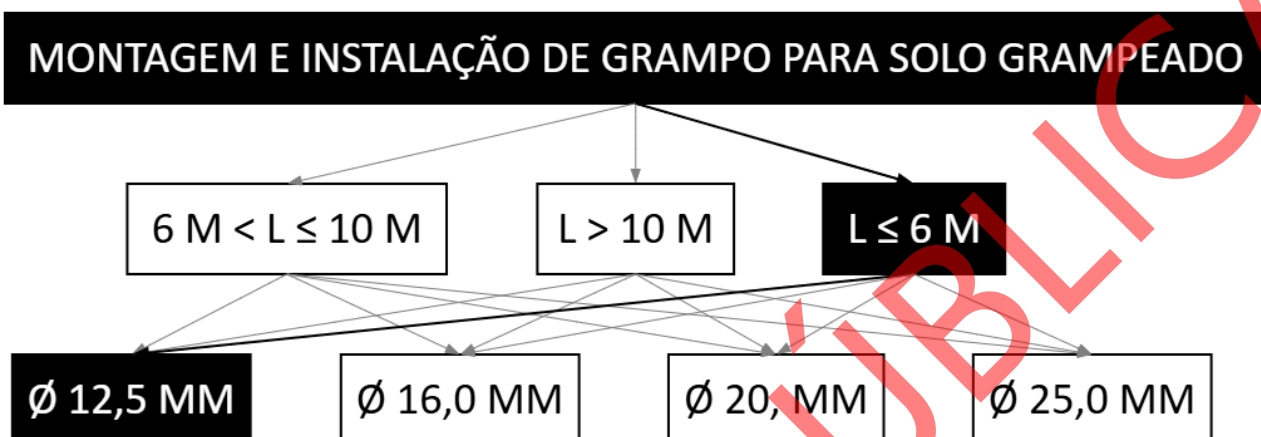
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
0	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M E DIÂMETRO IGUAL A 12,5 MM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.063/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0281663
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1502204
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1502204
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3004408
I	43055	ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	KG	1,104561
C	100726	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRÁFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M2	0,0392699
I	39848	TUBO / MANGUEIRA PRETA EM POLIETILENO, LINHA PESADA OU REFORCADA, TIPO ESPAGUETE, PARA INJECAO DE CALDA DE CIMENTO, D = 1/2", ESPESSURA 1,5 MM	M	3
I	39013	ESPACADOR/SEPARADOR /CENTRALIZADOR DE BARRA DE ACO, PLASTICO, (CHUMBADOR TIPO CARAMBOLA - CB), DIAMETRO INTERNO ATE 20 MM	UN	0,3333333

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Armador: profissional que monta e instala o grampo;
- Ajudante de armador: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Aço CA - 50: vergalhão de aço no diâmetro especificado para armadura do grampo;
- Pintura com tinta alquídica para a proteção do grampo: composição auxiliar de execução;
- Tubo/mangueira de polietileno - Ø 1/2": tubo para injeção perdido;
- Centralizador: espaçador que centraliza a armadura no furo.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo com comprimento e diâmetro definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido, desse modo, são considerados 3 tubulações de injeção perdidas por grampo;
- Foi considerado que a armadura possui uma dobra a 90° com 20 cm;
- A produtividade considera tempo para dobra da armadura com acoplagem de centralizador e tubos de injeção;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço.

7. EXECUÇÃO

- Montagem do grampo com barra com comprimento e diâmetro definido em projeto;
- Instalação de centralizadores quantidade e espaçamento definidos em projeto;
- Instalação de tubos de injeção quantidade e especificação definidos em projeto;
- Inserção da do grampo com centralizador e tubos de injeção perdidos na perfuração previamente executada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

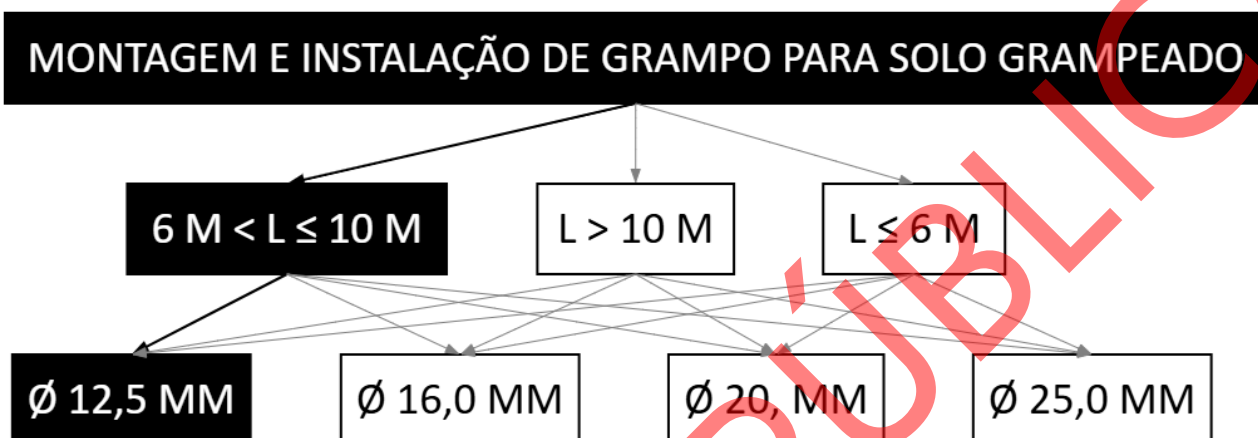
- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 4 metros e menor ou igual a 6 metros, porém é válida também para comprimento menor ou igual a 4 metros em termos de custos.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M E DIÂMETRO IGUAL A 12,5 MM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.065/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0278423
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1484923
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1484923
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2969847
I	43055	ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	KG	1,0903086
C	100726	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M2	0,0392699
I	39848	TUBO / MANGUEIRA PRETA EM POLIETILENO, LINHA PESADA OU REFORCADA, TIPO ESPAGUETE, PARA INJECAO DE CALDA DE CIMENTO, D = 1/2", ESPESSURA 1,5 MM	M	3
I	39013	ESPACADOR/SEPARADOR /CENTRALIZADOR DE BARRA DE ACO, PLASTICO, (CHUMBADOR TIPO CARAMBOLA - CB), DIAMETRO INTERNO ATE 20 MM	UN	0,4

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Armador: profissional que monta e instala o grampo;
- Ajudante de armador: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Aço CA - 50: vergalhão de aço no diâmetro especificado para armadura do grampo;
- Pintura com tinta alquídica para a proteção do grampo: composição auxiliar de execução;
- Tubo/mangueira de polietileno - Ø 1/2": tubo para injeção perdido;
- Centralizador: espaçador que centraliza a armadura no furo.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo com comprimento e diâmetro definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bacia e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido, desse modo, são considerados 3 tubulações de injeção perdidas por grampo;
- Foi considerado que a armadura possui uma dobra a 90° com 20 cm;
- A produtividade considera tempo para dobra da armadura com acoplagem de centralizador e tubos de injeção;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço.

7. EXECUÇÃO

- Montagem do grampo com barra com comprimento e diâmetro definido em projeto;
- Instalação de centralizadores quantidade e espaçamento definidos em projeto;
- Instalação de tubos de injeção quantidade e especificação definidos em projeto;
- Inserção da do grampo com centralizador e tubos de injeção perdidos na perfuração previamente executada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

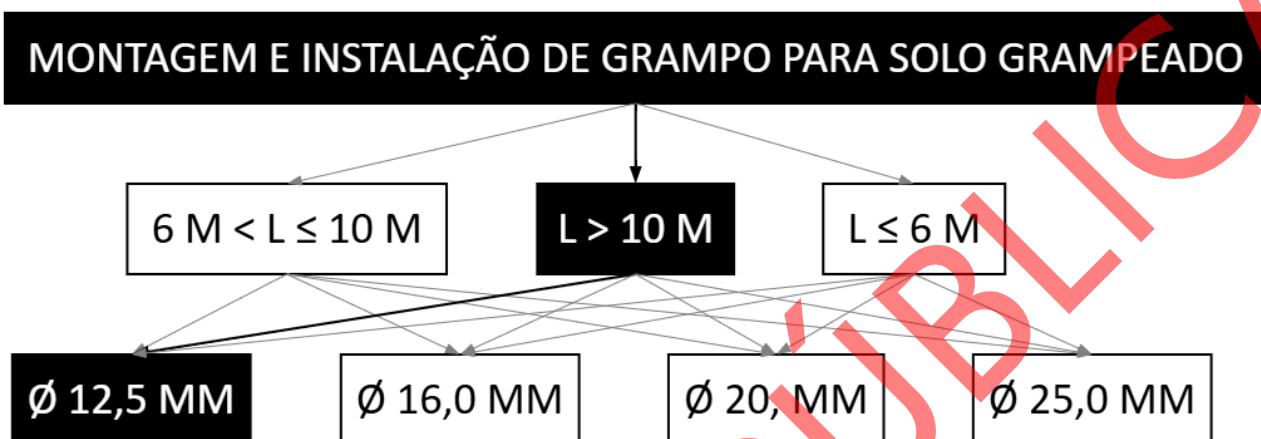
- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 8 metros e menor ou igual a 10 metros, porém é válida também para comprimento maior que 6 metros e menor ou igual a 8 metros em termos de custos.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M E DIÂMETRO IGUAL A 12,5 MM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.066/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0277613
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1480603
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1480603
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2961207
I	43055	ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	KG	1,0867455
C	100726	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRÁFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M2	0,0392699
I	39848	TUBO / MANGUEIRA PRETA EM POLIETILENO, LINHA PESADA OU REFORCADA, TIPO ESPAGUETE, PARA INJECAO DE CALDA DE CIMENTO, D = 1/2", ESPESSURA 1,5 MM	M	3
I	39013	ESPACADOR/SEPARADOR /CENTRALIZADOR DE BARRA DE ACO, PLASTICO, (CHUMBADOR TIPO CARAMBOLA - CB), DIAMETRO INTERNO ATE 20 MM	UN	0,4166667

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Armador: profissional que monta e instala o grampo;
- Ajudante de armador: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Aço CA - 50: vergalhão de aço no diâmetro especificado para armadura do grampo;
- Pintura com tinta alquídica para a proteção do grampo: composição auxiliar de execução;
- Tubo/mangueira de polietileno - Ø 1/2": tubo para injeção perdido;
- Centralizador: espaçador que centraliza a armadura no furo.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo com comprimento e diâmetro definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido, desse modo, são considerados 3 tubulações de injeção perdidas por grampo;
- Foi considerado que a armadura possui uma dobra a 90° com 20 cm;
- A produtividade considera tempo para dobra da armadura com acoplagem de centralizador e tubos de injeção;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço.

7. EXECUÇÃO

- Montagem do grampo com barra com comprimento e diâmetro definido em projeto;
- Instalação de centralizadores quantidade e espaçamento definidos em projeto;
- Instalação de tubos de injeção quantidade e especificação definidos em projeto;
- Inserção da do grampo com centralizador e tubos de injeção perdidos na perfuração previamente executada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

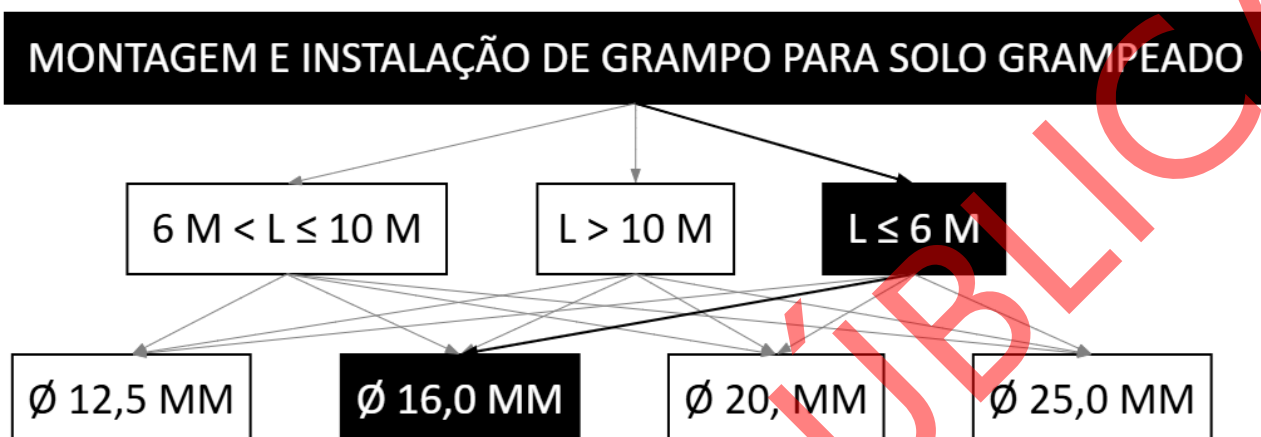
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
107262	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M E DIÂMETRO IGUAL A 16,0 MM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.068/01		EM MANUTENCAO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,02902
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1547733
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1547733
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3095466
I	43055	ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	KG	1,809966
C	100726	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRÁFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M2	0,0502655
I	39848	TUBO / MANGUEIRA PRETA EM POLIETILENO, LINHA PESADA OU REFORCADA, TIPO ESPAGUETE, PARA INJECAO DE CALDA DE CIMENTO, D = 1/2", ESPESSURA 1,5 MM	M	3
I	39013	ESPACADOR/SEPARADOR /CENTRALIZADOR DE BARRA DE ACO, PLASTICO, (CHUMBADOR TIPO CARAMBOLA - CB), DIAMETRO INTERNO ATE 20 MM	UN	0,3333333

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Armador: profissional que monta e instala o grampo;
- Ajudante de armador: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Aço CA - 50: vergalhão de aço no diâmetro especificado para armadura do grampo;
- Pintura com tinta alquídica para a proteção do grampo: composição auxiliar de execução;
- Tubo/mangueira de polietileno - Ø 1/2": tubo para injeção perdido;
- Centralizador: espaçador que centraliza a armadura no furo.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo com comprimento e diâmetro definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido, desse modo, são considerados 3 tubulações de injeção perdidas por grampo;
- Foi considerado que a armadura possui uma dobra a 90° com 20 cm;
- A produtividade considera tempo para dobra da armadura com acoplagem de centralizador e tubos de injeção;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço.

7. EXECUÇÃO

- Montagem do grampo com barra com comprimento e diâmetro definido em projeto;
- Instalação de centralizadores quantidade e espaçamento definidos em projeto;
- Instalação de tubos de injeção quantidade e especificação definidos em projeto;
- Inserção da do grampo com centralizador e tubos de injeção perdidos na perfuração previamente executada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

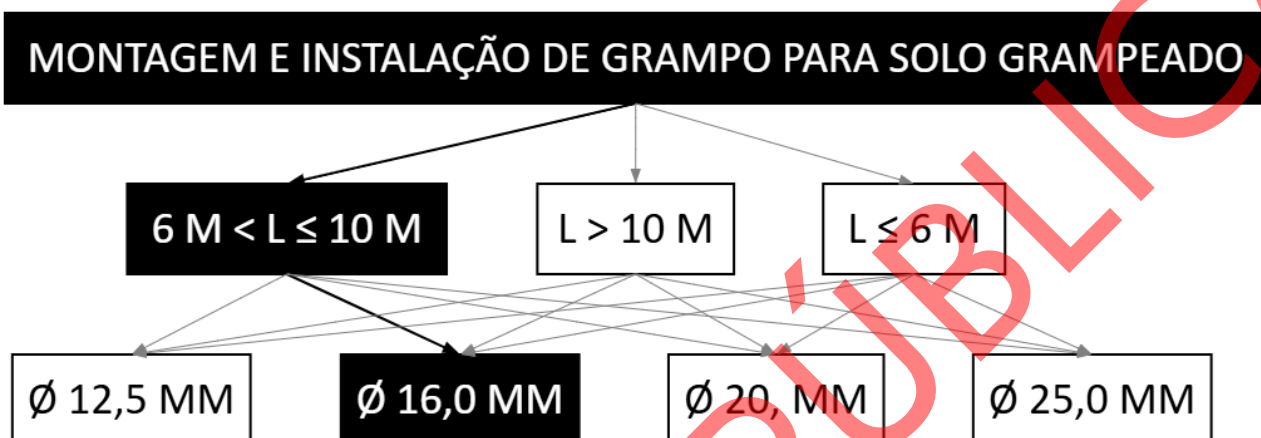
- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 4 metros e menor ou igual a 6 metros, porém é válida também para comprimento menor ou igual a 4 metros em termos de custos.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
107263	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M E DIÂMETRO IGUAL A 16,0 MM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.070/01		EM MANUTENCAO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0283545
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1512241
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1512241
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3024482
I	43055	ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	KG	1,7866116
C	100726	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M2	0,0502655
I	39848	TUBO / MANGUEIRA PRETA EM POLIETILENO, LINHA PESADA OU REFORCADA, TIPO ESPAGUETE, PARA INJECAO DE CALDA DE CIMENTO, D = 1/2", ESPESSURA 1,5 MM	M	3
I	39013	ESPACADOR/SEPARADOR /CENTRALIZADOR DE BARRA DE ACO, PLASTICO, (CHUMBADOR TIPO CARAMBOLA - CB), DIAMETRO INTERNO ATE 20 MM	UN	0,4

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Armador: profissional que monta e instala o grampo;
- Ajudante de armador: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Aço CA - 50: vergalhão de aço no diâmetro especificado para armadura do grampo;
- Pintura com tinta alquídica para a proteção do grampo: composição auxiliar de execução;
- Tubo/mangueira de polietileno - Ø 1/2": tubo para injeção perdido;
- Centralizador: espaçador que centraliza a armadura no furo.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo com comprimento e diâmetro definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido, desse modo, são considerados 3 tubulações de injeção perdidas por grampo;
- Foi considerado que a armadura possui uma dobra a 90° com 20 cm;
- A produtividade considera tempo para dobra da armadura com acoplagem de centralizador e tubos de injeção;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço.

7. EXECUÇÃO

- Montagem do grampo com barra com comprimento e diâmetro definido em projeto;
- Instalação de centralizadores quantidade e espaçamento definidos em projeto;
- Instalação de tubos de injeção quantidade e especificação definidos em projeto;
- Inserção da do grampo com centralizador e tubos de injeção perdidos na perfuração previamente executada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

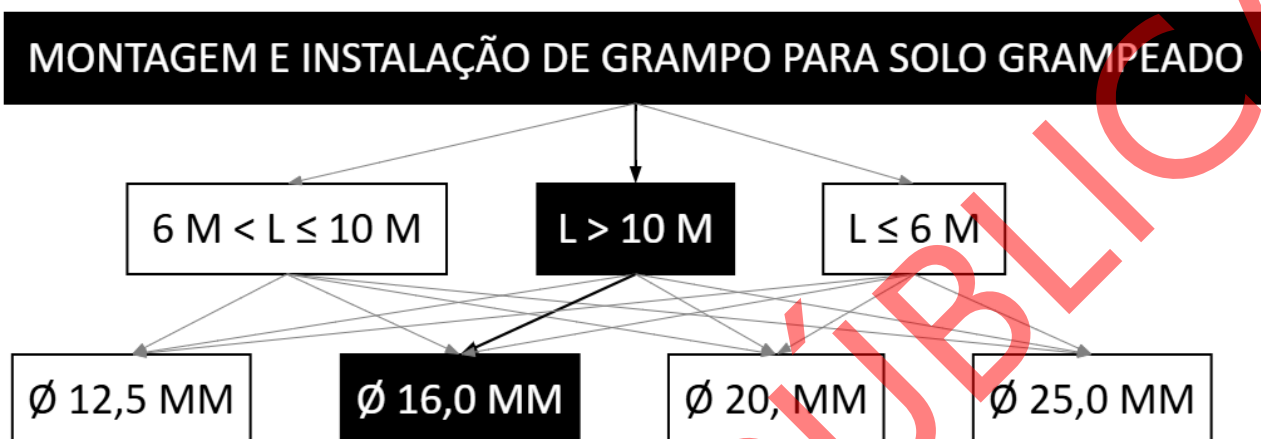
- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 8 metros e menor ou igual a 10 metros, porém é válida também para comprimento maior que 6 metros e menor ou igual a 8 metros em termos de custos.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
107264	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M E DIÂMETRO IGUAL A 16,0 MM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.071/01		EM MANUTENCAO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0281882
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1503368
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1503368
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3006736
I	43055	ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	KG	1,780773
C	100726	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRÁFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M2	0,0502655
I	39848	TUBO / MANGUEIRA PRETA EM POLIETILENO, LINHA PESADA OU REFORCADA, TIPO ESPAGUETE, PARA INJECAO DE CALDA DE CIMENTO, D = 1/2", ESPESSURA 1,5 MM	M	3
I	39013	ESPACADOR/SEPARADOR /CENTRALIZADOR DE BARRA DE ACO, PLASTICO, (CHUMBADOR TIPO CARAMBOLA - CB), DIAMETRO INTERNO ATE 20 MM	UN	0,4166667

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Armador: profissional que monta e instala o grampo;
- Ajudante de armador: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Aço CA - 50: vergalhão de aço no diâmetro especificado para armadura do grampo;
- Pintura com tinta alquídica para a proteção do grampo: composição auxiliar de execução;
- Tubo/mangueira de polietileno - Ø 1/2": tubo para injeção perdido;
- Centralizador: espaçador que centraliza a armadura no furo.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo com comprimento e diâmetro definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido, desse modo, são considerados 3 tubulações de injeção perdidas por grampo;
- Foi considerado que a armadura possui uma dobra a 90° com 20 cm;
- A produtividade considera tempo para dobra da armadura com acoplagem de centralizador e tubos de injeção;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço.

7. EXECUÇÃO

- Montagem do grampo com barra com comprimento e diâmetro definido em projeto;
- Instalação de centralizadores quantidade e espaçamento definidos em projeto;
- Instalação de tubos de injeção quantidade e especificação definidos em projeto;
- Inserção da do grampo com centralizador e tubos de injeção perdidos na perfuração previamente executada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

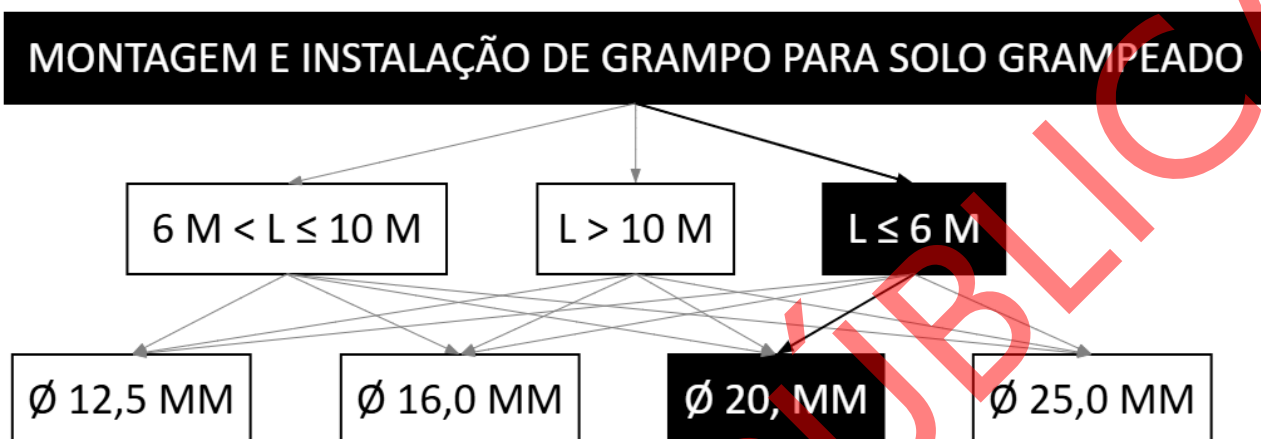
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M E DIÂMETRO IGUAL A 20,0 MM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.073/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0299956
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1599767
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1599767
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3199533
I	43056	ACO CA-50, 20,0 MM OU 25,0 MM, VERGALHAO	KG	2,828502
C	100726	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRÁFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M2	0,0628319
I	39848	TUBO / MANGUEIRA PRETA EM POLIETILENO, LINHA PESADA OU REFORCADA, TIPO ESPAGUETE, PARA INJECAO DE CALDA DE CIMENTO, D = 1/2", ESPESSURA 1,5 MM	M	3
I	39013	ESPACADOR/SEPARADOR /CENTRALIZADOR DE BARRA DE ACO, PLASTICO, (CHUMBADOR TIPO CARAMBOLA - CB), DIAMETRO INTERNO ATE 20 MM	UN	0,3333333

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Armador: profissional que monta e instala o grampo;
- Ajudante de armador: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Aço CA - 50: vergalhão de aço no diâmetro especificado para armadura do grampo;
- Pintura com tinta alquídica para a proteção do grampo: composição auxiliar de execução;
- Tubo/mangueira de polietileno - Ø 1/2": tubo para injeção perdido;
- Centralizador: espaçador que centraliza a armadura no furo.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo com comprimento e diâmetro definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido, desse modo, são considerados 3 tubulações de injeção perdidas por grampo;
- Foi considerado que a armadura possui uma dobra a 90° com 20 cm;
- A produtividade considera tempo para dobra da armadura com acoplagem de centralizador e tubos de injeção;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço.

7. EXECUÇÃO

- Montagem do grampo com barra com comprimento e diâmetro definido em projeto;
- Instalação de centralizadores quantidade e espaçamento definidos em projeto;
- Instalação de tubos de injeção quantidade e especificação definidos em projeto;
- Inserção da do grampo com centralizador e tubos de injeção perdidos na perfuração previamente executada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

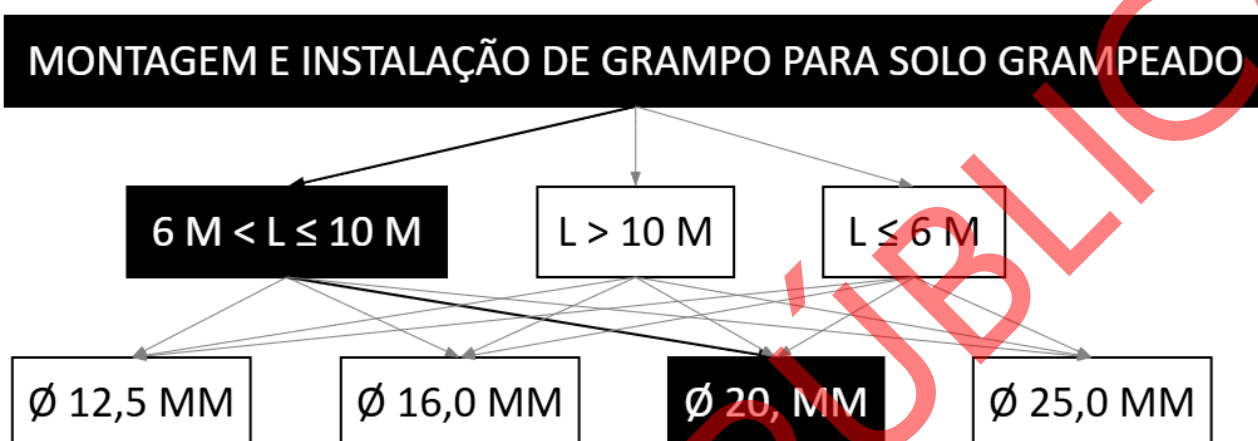
- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 4 metros e menor ou igual a 6 metros, porém é válida também para comprimento menor ou igual a 4 metros em termos de custos.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M E DIÂMETRO IGUAL A 20,0 MM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.075/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0289399
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1543461
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1543461
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3086922
I	43056	ACO CA-50, 20,0 MM OU 25,0 MM, VERGALHAO	KG	2,7920052
C	100726	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M2	0,0628319
I	39848	TUBO / MANGUEIRA PRETA EM POLIETILENO, LINHA PESADA OU REFORCADA, TIPO ESPAGUETE, PARA INJECAO DE CALDA DE CIMENTO, D = 1/2", ESPESSURA 1,5 MM	M	3
I	39013	ESPACADOR/SEPARADOR /CENTRALIZADOR DE BARRA DE ACO, PLASTICO, (CHUMBADOR TIPO CARAMBOLA - CB), DIAMETRO INTERNO ATE 20 MM	UN	0,4

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Armador: profissional que monta e instala o grampo;
- Ajudante de armador: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Aço CA - 50: vergalhão de aço no diâmetro especificado para armadura do grampo;
- Pintura com tinta alquídica para a proteção do grampo: composição auxiliar de execução;
- Tubo/mangueira de polietileno - Ø 1/2": tubo para injeção perdido;
- Centralizador: espaçador que centraliza a armadura no furo.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo com comprimento e diâmetro definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido, desse modo, são considerados 3 tubulações de injeção perdidas por grampo;
- Foi considerado que a armadura possui uma dobra a 90° com 20 cm;
- A produtividade considera tempo para dobra da armadura com acoplagem de centralizador e tubos de injeção;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço.

7. EXECUÇÃO

- Montagem do grampo com barra com comprimento e diâmetro definido em projeto;
- Instalação de centralizadores quantidade e espaçamento definidos em projeto;
- Instalação de tubos de injeção quantidade e especificação definidos em projeto;
- Inserção da do grampo com centralizador e tubos de injeção perdidos na perfuração previamente executada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

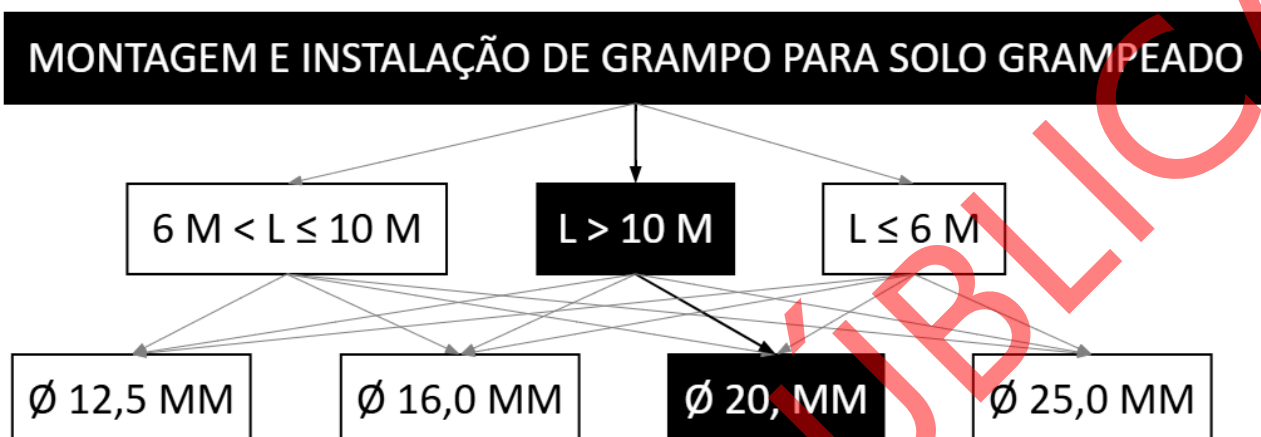
- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 8 metros e menor ou igual a 10 metros, porém é válida também para comprimento maior que 6 metros e menor ou igual a 8 metros em termos de custos.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M E DIÂMETRO IGUAL A 20,0 MM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.076/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,028676
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1529385
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1529385
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,305877
I	43056	ACO CA-50, 20,0 MM OU 25,0 MM, VERGALHAO	KG	2,782881
C	100726	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRÁFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M2	0,0628319
I	39848	TUBO / MANGUEIRA PRETA EM POLIETILENO, LINHA PESADA OU REFORCADA, TIPO ESPAGUETE, PARA INJECAO DE CALDA DE CIMENTO, D = 1/2", ESPESSURA 1,5 MM	M	3
I	39013	ESPACADOR/SEPARADOR /CENTRALIZADOR DE BARRA DE ACO, PLASTICO, (CHUMBADOR TIPO CARAMBOLA - CB), DIAMETRO INTERNO ATE 20 MM	UN	0,4166667

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Armador: profissional que monta e instala o grampo;
- Ajudante de armador: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Aço CA - 50: vergalhão de aço no diâmetro especificado para armadura do grampo;
- Pintura com tinta alquídica para a proteção do grampo: composição auxiliar de execução;
- Tubo/mangueira de polietileno - Ø 1/2": tubo para injeção perdido;
- Centralizador: espaçador que centraliza a armadura no furo.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo com comprimento e diâmetro definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido, desse modo, são considerados 3 tubulações de injeção perdidas por grampo;
- Foi considerado que a armadura possui uma dobra a 90° com 20 cm;
- A produtividade considera tempo para dobra da armadura com acoplagem de centralizador e tubos de injeção;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço.

7. EXECUÇÃO

- Montagem do grampo com barra com comprimento e diâmetro definido em projeto;
- Instalação de centralizadores quantidade e espaçamento definidos em projeto;
- Instalação de tubos de injeção quantidade e especificação definidos em projeto;
- Inserção da do grampo com centralizador e tubos de injeção perdidos na perfuração previamente executada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

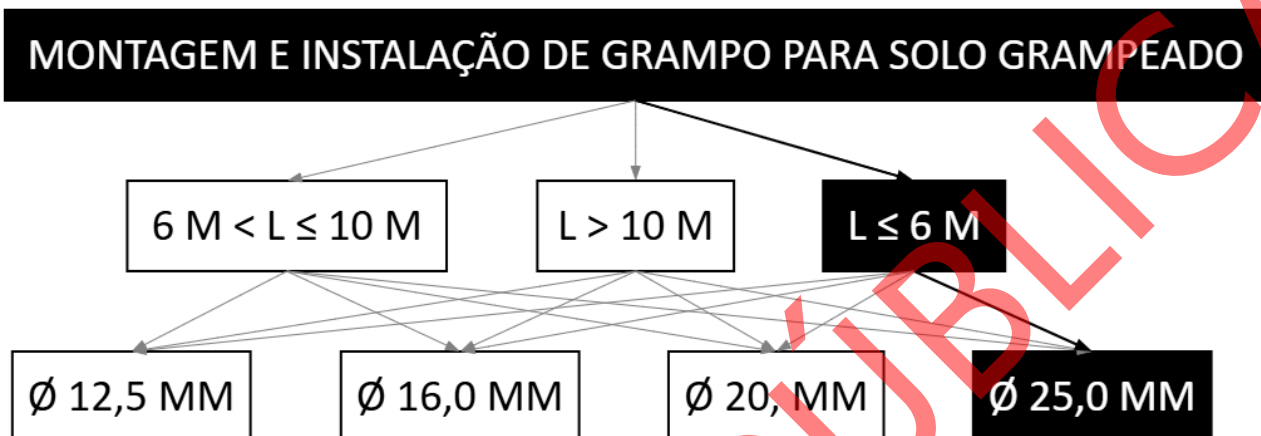
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M E DIÂMETRO IGUAL A 25,0 MM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.078/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0312152
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1664809
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1664809
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3329617
I	43056	ACO CA-50, 20,0 MM OU 25,0 MM, VERGALHAO	KG	4,419391
C	100726	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRÁFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M2	0,0785398
I	39848	TUBO / MANGUEIRA PRETA EM POLIETILENO, LINHA PESADA OU REFORCADA, TIPO ESPAGUETE, PARA INJECAO DE CALDA DE CIMENTO, D = 1/2", ESPESSURA 1,5 MM	M	3
I	39013	ESPACADOR/SEPARADOR /CENTRALIZADOR DE BARRA DE ACO, PLASTICO, (CHUMBADOR TIPO CARAMBOLA - CB), DIAMETRO INTERNO ATE 20 MM	UN	0,3333333

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Armador: profissional que monta e instala o grampo;
- Ajudante de armador: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Aço CA - 50: vergalhão de aço no diâmetro especificado para armadura do grampo;
- Pintura com tinta alquídica para a proteção do grampo: composição auxiliar de execução;
- Tubo/mangueira de polietileno - Ø 1/2": tubo para injeção perdido;
- Centralizador: espaçador que centraliza a armadura no furo.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo com comprimento e diâmetro definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido, desse modo, são considerados 3 tubulações de injeção perdidas por grampo;
- Foi considerado que a armadura possui uma dobra a 90° com 20 cm;
- A produtividade considera tempo para dobra da armadura com acoplagem de centralizador e tubos de injeção;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço.

7. EXECUÇÃO

- Montagem do grampo com barra com comprimento e diâmetro definido em projeto;
- Instalação de centralizadores quantidade e espaçamento definidos em projeto;
- Instalação de tubos de injeção quantidade e especificação definidos em projeto;
- Inserção da do grampo com centralizador e tubos de injeção perdidos na perfuração previamente executada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

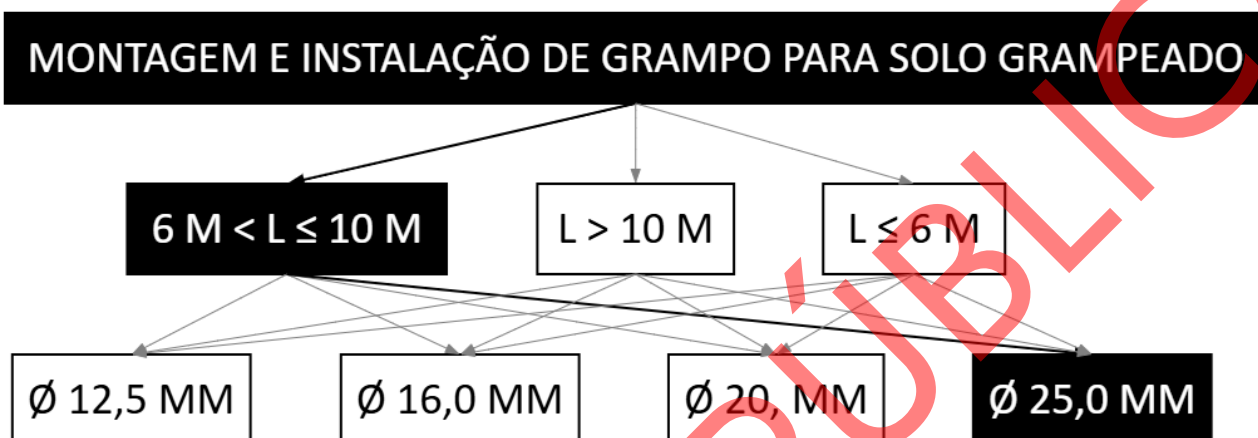
- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 4 metros e menor ou igual a 6 metros, porém é válida também para comprimento menor ou igual a 4 metros em termos de custos.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M E DIÂMETRO IGUAL A 25,0 MM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.080/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0296716
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1582486
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1582486
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3164973
I	43056	ACO CA-50, 20,0 MM OU 25,0 MM, VERGALHAO	KG	4,3623666
C	100726	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M2	0,0785398
I	39848	TUBO / MANGUEIRA PRETA EM POLIETILENO, LINHA PESADA OU REFORCADA, TIPO ESPAGUETE, PARA INJECAO DE CALDA DE CIMENTO, D = 1/2", ESPESSURA 1,5 MM	M	3
I	39013	ESPACADOR/SEPARADOR /CENTRALIZADOR DE BARRA DE ACO, PLASTICO, (CHUMBADOR TIPO CARAMBOLA - CB), DIAMETRO INTERNO ATE 20 MM	UN	0,4

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Armador: profissional que monta e instala o grampo;
- Ajudante de armador: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Aço CA - 50: vergalhão de aço no diâmetro especificado para armadura do grampo;
- Pintura com tinta alquídica para a proteção do grampo: composição auxiliar de execução;
- Tubo/mangueira de polietileno - Ø 1/2": tubo para injeção perdido;
- Centralizador: espaçador que centraliza a armadura no furo.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo com comprimento e diâmetro definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido, desse modo, são considerados 3 tubulações de injeção perdidas por grampo;
- Foi considerado que a armadura possui uma dobra a 90° com 20 cm;
- A produtividade considera tempo para dobra da armadura com acoplagem de centralizador e tubos de injeção;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço.

7. EXECUÇÃO

- Montagem do grampo com barra com comprimento e diâmetro definido em projeto;
- Instalação de centralizadores quantidade e espaçamento definidos em projeto;
- Instalação de tubos de injeção quantidade e especificação definidos em projeto;
- Inserção da do grampo com centralizador e tubos de injeção perdidos na perfuração previamente executada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

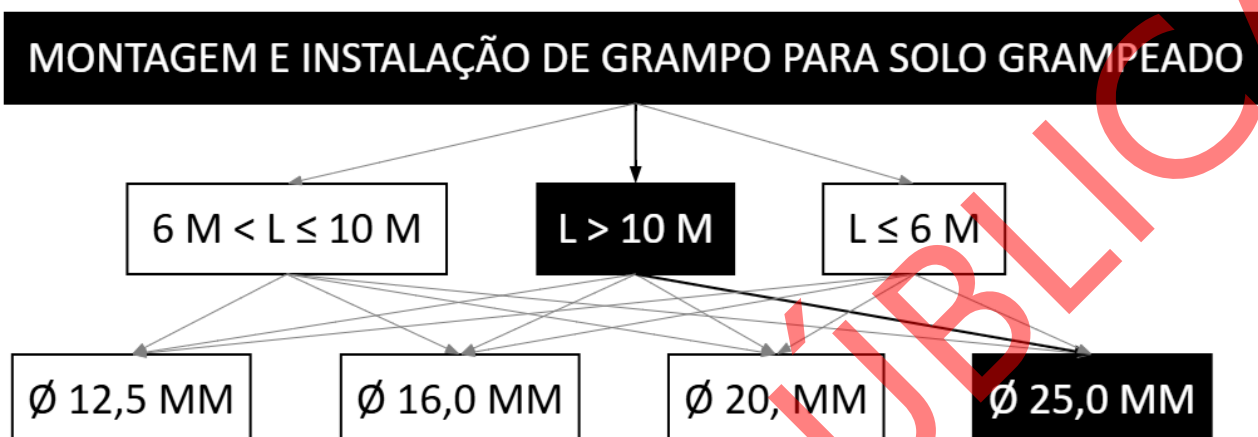
- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 8 metros e menor ou igual a 10 metros, porém é válida também para comprimento maior que 6 metros e menor ou igual a 8 metros em termos de custos.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M E DIÂMETRO IGUAL A 25,0 MM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.081/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0292857
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1561906
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1561906
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3123811
I	43056	ACO CA-50, 20,0 MM OU 25,0 MM, VERGALHAO	KG	4,3481105
C	100726	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRÁFITE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M2	0,0785398
I	39848	TUBO / MANGUEIRA PRETA EM POLIETILENO, LINHA PESADA OU REFORCADA, TIPO ESPAGUETE, PARA INJECAO DE CALDA DE CIMENTO, D = 1/2", ESPESSURA 1,5 MM	M	3
I	39013	ESPACADOR/SEPARADOR /CENTRALIZADOR DE BARRA DE ACO, PLASTICO, (CHUMBADOR TIPO CARAMBOLA - CB), DIAMETRO INTERNO ATE 20 MM	UN	0,4166667

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Armador: profissional que monta e instala o grampo;
- Ajudante de armador: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;
- Aço CA - 50: vergalhão de aço no diâmetro especificado para armadura do grampo;
- Pintura com tinta alquídica para a proteção do grampo: composição auxiliar de execução;
- Tubo/mangueira de polietileno - Ø 1/2": tubo para injeção perdido;
- Centralizador: espaçador que centraliza a armadura no furo.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo com comprimento e diâmetro definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido, desse modo, são considerados 3 tubulações de injeção perdidas por grampo;
- Foi considerado que a armadura possui uma dobra a 90° com 20 cm;
- A produtividade considera tempo para dobra da armadura com acoplagem de centralizador e tubos de injeção;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço.

7. EXECUÇÃO

- Montagem do grampo com barra com comprimento e diâmetro definido em projeto;
- Instalação de centralizadores quantidade e espaçamento definidos em projeto;
- Instalação de tubos de injeção quantidade e especificação definidos em projeto;
- Inserção da do grampo com centralizador e tubos de injeção perdidos na perfuração previamente executada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

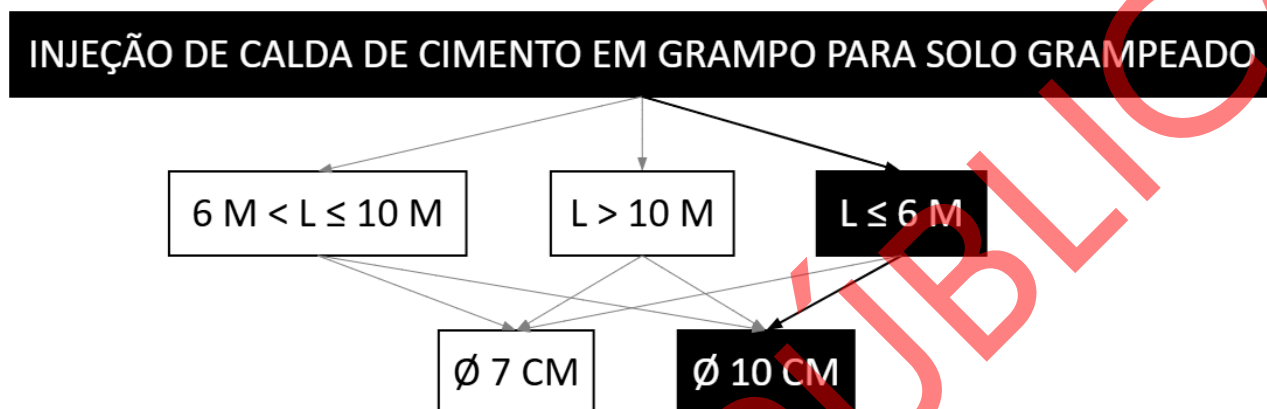
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO PARA GRAMPO DE SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M E PERFURAÇÃO COM DIÂMETRO IGUAL A 10 CM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.083/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0736587
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3928462
C	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3928462
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1785387
C	90637	MISTURADOR DUPLO HORIZONTAL DE ALTA TURBULÊNCIA, CAPACIDADE / VOLUME 2 X 500 LITROS, MOTORES ELÉTRICOS MÍNIMO 5 CV CADA, PARA NATA CIMENTO, ARGAMASSA E OUTROS - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0259675
C	90638	MISTURADOR DUPLO HORIZONTAL DE ALTA TURBULÊNCIA, CAPACIDADE / VOLUME 2 X 500 LITROS, MOTORES ELÉTRICOS MÍNIMO 5 CV CADA, PARA NATA CIMENTO, ARGAMASSA E OUTROS - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,3668787
C	90643	BOMBA TRIPLEX, PARA INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO, VAZÃO MÁXIMA DE 100 LITROS/MINUTO, PRESSÃO MÁXIMA DE 70 BAR - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0209968
C	90644	BOMBA TRIPLEX, PARA INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO, VAZÃO MÁXIMA DE 100 LITROS/MINUTO, PRESSÃO MÁXIMA DE 70 BAR - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,3718494
I	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	10,893125

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Operador: profissional que opera o equipamento de injeção de calda de cimento;
- Servente: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;

- Misturador e agitador: equipamento para misturar o cimento com a água formando a calda de cimento para injeção. Serve, também, para manter a calda em suspensão;
- Bomba de injeção: equipamento para injeção, com pressão, da calda de cimento no furo;
- Cimento: utilizado para preparo da calda de cimento.

4. EQUIPAMENTOS

- Misturador duplo horizontal de alta turbulência, capacidade / volume 2 x 500 litros, motores elétricos mínimo 5 CV cada, para nata cimento, argamassa e outros.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo injetado com comprimento e diâmetro definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido;
- Foi considerado um volume de água equivalente a 50% sobre a massa de materiais secos para o preparo da calda de cimento;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
- CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
- Misturador e agitador: tempo de preparo e mistura da calda de cimento mais o tempo de injetar a calda de cimento;
- Bomba de injeção: tempo de injetar a calda de cimento.
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Preparação de calda de cimento no misturador duplo horizontal, com o lançamento do cimento e água no misturador, conforme dosagem de projeto;
- Após a perfuração, preenche-se a bainha com calda de cimento;
- Após a inserção do grampo e aguardar 12 horas, prepara-se nova batida de calda de cimento e se inicia as injeções setorizadas;
- Cada injeção é realizada através de um dos tubos de injeção do grampo, os quais são perdidos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 4 metros e menor ou igual a 6 metros, porém é válida também para comprimento menor ou igual a 4 metros em termos de custos.

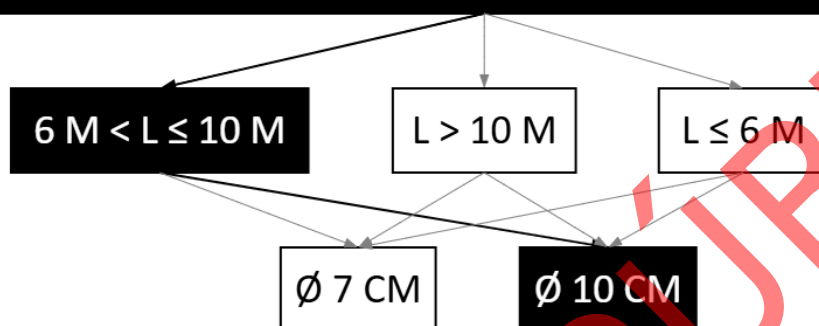
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO PARA GRAMPO DE SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M E PERFURAÇÃO COM DIÂMETRO IGUAL A 10 CM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.085/01		

1. ÁRVORE DE FATORES

INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO EM GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0601045
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3205574
C	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3205574
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9616721
C	90637	MISTURADOR DUPLO HORIZONTAL DE ALTA TURBULÊNCIA, CAPACIDADE / VOLUME 2 X 500 LITROS, MOTORES ELÉTRICOS MÍNIMO 5 CV CADA, PARA NATA CIMENTO, ARGAMASSA E OUTROS - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0207547
C	90638	MISTURADOR DUPLO HORIZONTAL DE ALTA TURBULÊNCIA, CAPACIDADE / VOLUME 2 X 500 LITROS, MOTORES ELÉTRICOS MÍNIMO 5 CV CADA, PARA NATA CIMENTO, ARGAMASSA E OUTROS - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,2998027
C	90643	BOMBA TRIPLEX, PARA INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO, VAZÃO MÁXIMA DE 100 LITROS/MINUTO, PRESSÃO MÁXIMA DE 70 BAR - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,015784
C	90644	BOMBA TRIPLEX, PARA INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO, VAZÃO MÁXIMA DE 100 LITROS/MINUTO, PRESSÃO MÁXIMA DE 70 BAR - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,3047734
I	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	10,893125

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Operador: profissional que opera o equipamento de injeção de calda de cimento;
- Servente: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;

- Misturador e agitador: equipamento para misturar o cimento com a água formando a calda de cimento para injeção. Serve, também, para manter a calda em suspensão;
- Bomba de injeção: equipamento para injeção, com pressão, da calda de cimento no furo;
- Cimento: utilizado para preparo da calda de cimento.

4. EQUIPAMENTOS

- Misturador duplo horizontal de alta turbulência, capacidade / volume 2 x 500 litros, motores elétricos mínimo 5 CV cada, para nata cimento, argamassa e outros.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo injetado com comprimento e diâmetro definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido;
- Foi considerado um volume de água equivalente a 50% sobre a massa de materiais secos para o preparo da calda de cimento;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
- CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
- Misturador e agitador: tempo de preparo e mistura da calda de cimento mais o tempo de injetar a calda de cimento;
- Bomba de injeção: tempo de injetar a calda de cimento.
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Preparação de calda de cimento no misturador duplo horizontal, com o lançamento do cimento e água no misturador, conforme dosagem de projeto;
- Após a perfuração, preenche-se a bainha com calda de cimento;
- Após a inserção do grampo e aguardar 12 horas, prepara-se nova batida de calda de cimento e se inicia as injeções setorizadas;
- Cada injeção é realizada através de um dos tubos de injeção do grampo, os quais são perdidos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

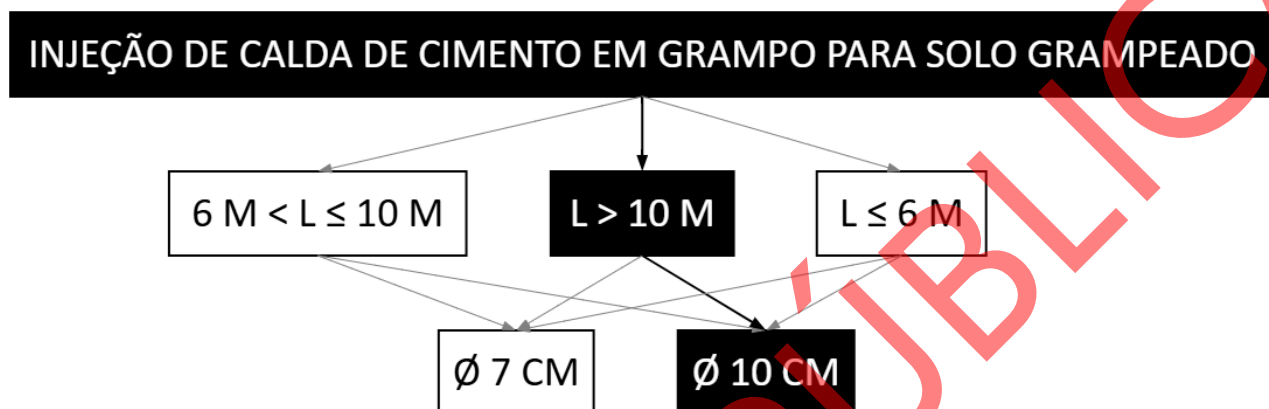
- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 8 metros e menor ou igual a 10 metros, porém é válida também para comprimento maior que 6 metros e menor ou igual a 8 metros em termos de custos.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO PARA GRAMPO DE SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M E PERFURAÇÃO COM DIÂMETRO IGUAL A 10 CM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.086/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0563402
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3004811
C	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3004811
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,9014433
C	90637	MISTURADOR DUPLO HORIZONTAL DE ALTA TURBULÊNCIA, CAPACIDADE / VOLUME 2 X 500 LITROS, MOTORES ELÉTRICOS MÍNIMO 5 CV CADA, PARA NATA CIMENTO, ARGAMASSA E OUTROS - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0193069
C	90638	MISTURADOR DUPLO HORIZONTAL DE ALTA TURBULÊNCIA, CAPACIDADE / VOLUME 2 X 500 LITROS, MOTORES ELÉTRICOS MÍNIMO 5 CV CADA, PARA NATA CIMENTO, ARGAMASSA E OUTROS - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,2811742
C	90643	BOMBA TRIPLEX, PARA INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO, VAZÃO MÁXIMA DE 100 LITROS/MINUTO, PRESSÃO MÁXIMA DE 70 BAR - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0143362
C	90644	BOMBA TRIPLEX, PARA INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO, VAZÃO MÁXIMA DE 100 LITROS/MINUTO, PRESSÃO MÁXIMA DE 70 BAR - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,2861449
I	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	10,893125

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Operador: profissional que opera o equipamento de injeção de calda de cimento;
- Servente: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;

- Misturador e agitador: equipamento para misturar o cimento com a água formando a calda de cimento para injeção. Serve, também, para manter a calda em suspensão;
- Bomba de injeção: equipamento para injeção, com pressão, da calda de cimento no furo;
- Cimento: utilizado para preparo da calda de cimento.

4. EQUIPAMENTOS

- Misturador duplo horizontal de alta turbulência, capacidade / volume 2 x 500 litros, motores elétricos mínimo 5 CV cada, para nata cimento, argamassa e outros.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo injetado com comprimento e diâmetro definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido;
- Foi considerado um volume de água equivalente a 50% sobre a massa de materiais secos para o preparo da calda de cimento;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
- CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
- Misturador e agitador: tempo de preparo e mistura da calda de cimento mais o tempo de injetar a calda de cimento;
- Bomba de injeção: tempo de injetar a calda de cimento.
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Preparação de calda de cimento no misturador duplo horizontal, com o lançamento do cimento e água no misturador, conforme dosagem de projeto;
- Após a perfuração, preenche-se a bainha com calda de cimento;
- Após a inserção do grampo e aguardar 12 horas, prepara-se nova batida de calda de cimento e se inicia as injeções setorizadas;
- Cada injeção é realizada através de um dos tubos de injeção do grampo, os quais são perdidos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

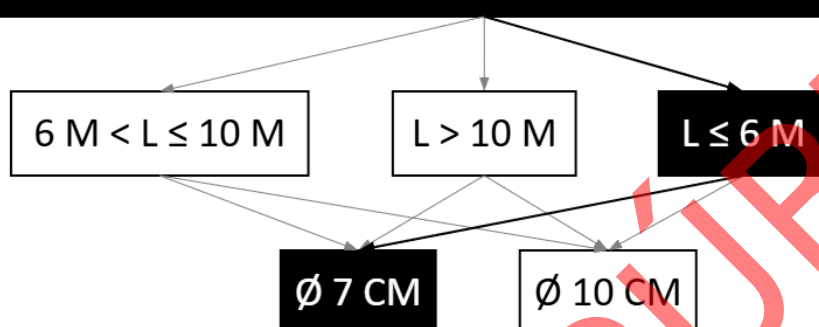
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
107265	INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO PARA GRAMPO DE SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MENOR OU IGUAL A 6 M E PERFURAÇÃO COM DIÂMETRO IGUAL A 7 CM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.088/01		EM MANUTENCAO

1. ÁRVORE DE FATORES

INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO EM GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,066484
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3545812
C	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3545812
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0637436
C	90637	MISTURADOR DUPLO HORIZONTAL DE ALTA TURBULÊNCIA, CAPACIDADE / VOLUME 2 X 500 LITROS, MOTORES ELÉTRICOS MÍNIMO 5 CV CADA, PARA NATA CIMENTO, ARGAMASSA E OUTROS - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0239195
C	90638	MISTURADOR DUPLO HORIZONTAL DE ALTA TURBULÊNCIA, CAPACIDADE / VOLUME 2 X 500 LITROS, MOTORES ELÉTRICOS MÍNIMO 5 CV CADA, PARA NATA CIMENTO, ARGAMASSA E OUTROS - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,3306617
C	90643	BOMBA TRIPLEX, PARA INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO, VAZÃO MÁXIMA DE 100 LITROS/MINUTO, PRESSÃO MÁXIMA DE 70 BAR - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0204465
C	90644	BOMBA TRIPLEX, PARA INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO, VAZÃO MÁXIMA DE 100 LITROS/MINUTO, PRESSÃO MÁXIMA DE 70 BAR - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,3341347
I	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	7,611125

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Operador: profissional que opera o equipamento de injeção de calda de cimento;
- Servente: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;

- Misturador e agitador: equipamento para misturar o cimento com a água formando a calda de cimento para injeção. Serve, também, para manter a calda em suspensão;
- Bomba de injeção: equipamento para injeção, com pressão, da calda de cimento no furo;
- Cimento: utilizado para preparo da calda de cimento.

4. EQUIPAMENTOS

- Misturador duplo horizontal de alta turbulência, capacidade / volume 2 x 500 litros, motores elétricos mínimo 5 CV cada, para nata cimento, argamassa e outros.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo injetado com comprimento e diâmetro definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido;
- Foi considerado um volume de água equivalente a 50% sobre a massa de materiais secos para o preparo da calda de cimento;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
- CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
- Misturador e agitador: tempo de preparo e mistura da calda de cimento mais o tempo de injetar a calda de cimento;
- Bomba de injeção: tempo de injetar a calda de cimento.
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Preparação de calda de cimento no misturador duplo horizontal, com o lançamento do cimento e água no misturador, conforme dosagem de projeto;
- Após a perfuração, preenche-se a bainha com calda de cimento;
- Após a inserção do grampo e aguardar 12 horas, prepara-se nova batida de calda de cimento e se inicia as injeções setorizadas;
- Cada injeção é realizada através de um dos tubos de injeção do grampo, os quais são perdidos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 4 metros e menor ou igual a 6 metros, porém é válida também para comprimento menor ou igual a 4 metros em termos de custos.

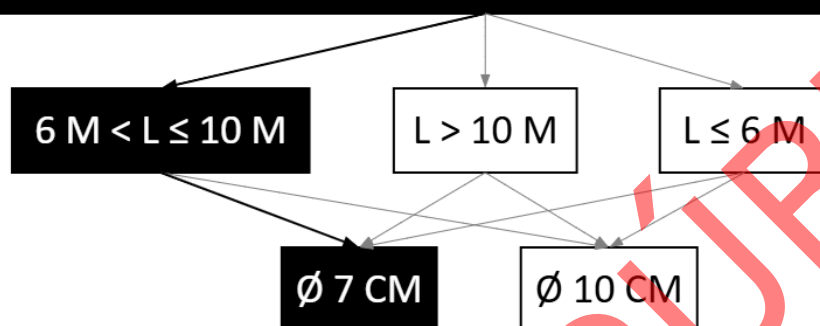
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
107266	INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO PARA GRAMPO DE SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 6 M E MENOR OU IGUAL A 10 M E PERFURAÇÃO COM DIÂMETRO IGUAL A 7 CM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.090/01		EM MANUTENCAO

1. ÁRVORE DE FATORES

INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO EM GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0536964
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2863806
C	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2863806
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8591417
C	90637	MISTURADOR DUPLO HORIZONTAL DE ALTA TURBULÊNCIA, CAPACIDADE / VOLUME 2 X 500 LITROS, MOTORES ELÉTRICOS MÍNIMO 5 CV CADA, PARA NATA CIMENTO, ARGAMASSA E OUTROS - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0190015
C	90638	MISTURADOR DUPLO HORIZONTAL DE ALTA TURBULÊNCIA, CAPACIDADE / VOLUME 2 X 500 LITROS, MOTORES ELÉTRICOS MÍNIMO 5 CV CADA, PARA NATA CIMENTO, ARGAMASSA E OUTROS - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,267379
C	90643	BOMBA TRIPLEX, PARA INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO, VAZÃO MÁXIMA DE 100 LITROS/MINUTO, PRESSÃO MÁXIMA DE 70 BAR - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0155284
C	90644	BOMBA TRIPLEX, PARA INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO, VAZÃO MÁXIMA DE 100 LITROS/MINUTO, PRESSÃO MÁXIMA DE 70 BAR - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,2708521
I	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	7,611125

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Operador: profissional que opera o equipamento de injeção de calda de cimento;
- Servente: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;

- Misturador e agitador: equipamento para misturar o cimento com a água formando a calda de cimento para injeção. Serve, também, para manter a calda em suspensão;
- Bomba de injeção: equipamento para injeção, com pressão, da calda de cimento no furo;
- Cimento: utilizado para preparo da calda de cimento.

4. EQUIPAMENTOS

- Misturador duplo horizontal de alta turbulência, capacidade / volume 2 x 500 litros, motores elétricos mínimo 5 CV cada, para nata cimento, argamassa e outros.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo injetado com comprimento e diâmetro definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido;
- Foi considerado um volume de água equivalente a 50% sobre a massa de materiais secos para o preparo da calda de cimento;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
- CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
- Misturador e agitador: tempo de preparo e mistura da calda de cimento mais o tempo de injetar a calda de cimento;
- Bomba de injeção: tempo de injetar a calda de cimento.
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Preparação de calda de cimento no misturador duplo horizontal, com o lançamento do cimento e água no misturador, conforme dosagem de projeto;
- Após a perfuração, preenche-se a bainha com calda de cimento;
- Após a inserção do grampo e aguardar 12 horas, prepara-se nova batida de calda de cimento e se inicia as injeções setorizadas;
- Cada injeção é realizada através de um dos tubos de injeção do grampo, os quais são perdidos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Esta composição refere-se à situação de comprimento maior que 8 metros e menor ou igual a 10 metros, porém é válida também para comprimento maior que 6 metros e menor ou igual a 8 metros em termos de custos.

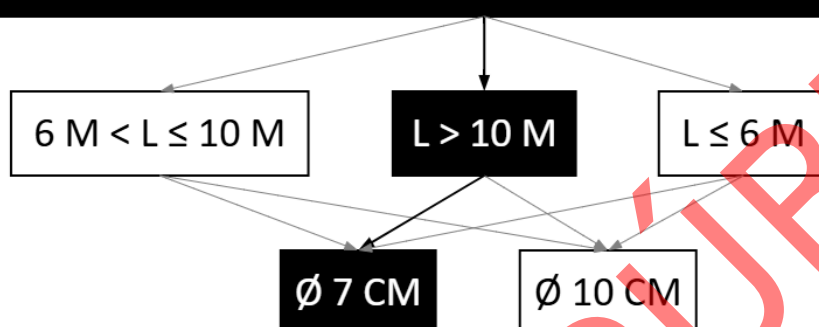
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
107267	INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO PARA GRAMPO DE SOLO GRAMPEADO COM COMPRIMENTO MAIOR QUE 10 M E PERFURAÇÃO COM DIÂMETRO IGUAL A 7 CM	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
03.DROP.GRSO.091/01		EM MANUTENCAO

1. ÁRVORE DE FATORES

INJEÇÃO DE CALDA DE CIMENTO EM GRAMPO PARA SOLO GRAMPEADO



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0503153
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2683484
C	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2683484
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8050453
C	90637	MISTURADOR DUPLO HORIZONTAL DE ALTA TURBULÊNCIA, CAPACIDADE / VOLUME 2 X 500 LITROS, MOTORES ELÉTRICOS MÍNIMO 5 CV CADA, PARA NATA CIMENTO, ARGAMASSA E OUTROS - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0177012
C	90638	MISTURADOR DUPLO HORIZONTAL DE ALTA TURBULÊNCIA, CAPACIDADE / VOLUME 2 X 500 LITROS, MOTORES ELÉTRICOS MÍNIMO 5 CV CADA, PARA NATA CIMENTO, ARGAMASSA E OUTROS - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,2506472
C	90643	BOMBA TRIPLEX, PARA INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO, VAZÃO MÁXIMA DE 100 LITROS/MINUTO, PRESSÃO MÁXIMA DE 70 BAR - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0142281
C	90644	BOMBA TRIPLEX, PARA INJEÇÃO DE NATA DE CIMENTO, VAZÃO MÁXIMA DE 100 LITROS/MINUTO, PRESSÃO MÁXIMA DE 70 BAR - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,2541203
I	1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	7,611125

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Engenheiro civil de obra pleno: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Encarregado geral: profissional que coordena e auxilia a equipe em todas as atividades de execução do grampo;
- Operador: profissional que opera o equipamento de injeção de calda de cimento;
- Servente: profissional que ajuda o oficial na execução do serviço;

- Misturador e agitador: equipamento para misturar o cimento com a água formando a calda de cimento para injeção. Serve, também, para manter a calda em suspensão;
- Bomba de injeção: equipamento para injeção, com pressão, da calda de cimento no furo;
- Cimento: utilizado para preparo da calda de cimento.

4. EQUIPAMENTOS

- Misturador duplo horizontal de alta turbulência, capacidade / volume 2 x 500 litros, motores elétricos mínimo 5 CV cada, para nata cimento, argamassa e outros.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o comprimento total de grampo injetado com comprimento e diâmetro definidos pela composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução;
- Para representar a equipe técnica especializada para o acompanhamento da execução do serviço, foram considerados dois itens na composição: o encarregado geral, cujo coeficiente representa a existência de um encarregado por obra; o engenheiro civil de obra pleno, cujo coeficiente representa um engenheiro de obra acompanhando 8 obras simultâneas, e um engenheiro coordenador para cada dois engenheiros de obra;
- Foram consideradas o preenchimento da bainha e mais 3 fases de injeção de calda de cimento por tubo de injeção perdido;
- Foi considerado um volume de água equivalente a 50% sobre a massa de materiais secos para o preparo da calda de cimento;
- A execução de drenos horizontais profundos e outros elementos de drenagem não estão contemplados neste serviço;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma:
- CHP: considera os tempos em que o equipamento está em uso, ou seja:
- Misturador e agitador: tempo de preparo e mistura da calda de cimento mais o tempo de injetar a calda de cimento;
- Bomba de injeção: tempo de injetar a calda de cimento.
- CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho em que o equipamento não está em uso.

7. EXECUÇÃO

- Preparação de calda de cimento no misturador duplo horizontal, com o lançamento do cimento e água no misturador, conforme dosagem de projeto;
- Após a perfuração, preenche-se a bainha com calda de cimento;
- Após a inserção do grampo e aguardar 12 horas, prepara-se nova batida de calda de cimento e se inicia as injeções setorizadas;
- Cada injeção é realizada através de um dos tubos de injeção do grampo, os quais são perdidos.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

IV. BIBLIOGRAFIA

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E GEOTECNIA - ABEF. Fundações: Teoria e Prática. 3ª edição. São Paulo, 2019.
- DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE SÃO PAULO - DER- SP. Taludes de Rodovias: Orientações para Diagnóstico e Solução de seus Problemas. São Paulo, 1991.
- LIMA, A.P. Comportamento de uma Escavação Grampeado em Solo Residual de Gnaisse. 2007. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.
- SOLOTRAT ENGENHARIA GEOTÉCNICA. Manual de Serviços Geotécnicos Solotrat. 6ª edição. São Paulo, 2018.