



SINAPI

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

**CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES
ESTACAS PRÉ-MOLDADAS**

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO	4
II. NORMA E LEGISLAÇÃO	5
III. COMPOSIÇÕES	6
100656	6
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE DE 25 TONELADAS, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	6
100657	8
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE DE 50 TONELADAS, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	8
0	10
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO CENTRIFUGADO, SEÇÃO CIRCULAR, CAPACIDADE DE 100 TONELADAS, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	10
0	12
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 20 T, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	12
0	14
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 35 T, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	14
0	16
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 60 T, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	16
0	18
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 70 T, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	18
0	20
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO CIRCULAR CAPACIDADE 80 T, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	20
0	22
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 90 T, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	22
0	24
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO CIRCULAR, CAPACIDADE 125 T, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	24
0	26
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO CIRCULAR, CAPACIDADE 170 T, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	26

0	28
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO CIRCULAR, CAPACIDADE 230 T, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	28
0	30
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 25 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	30
0	32
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 50 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	32
0	34
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO CIRCULAR, CAPACIDADE 100 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	34
0	36
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 20 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	36
0	38
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 35 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	38
0	40
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 60 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	40
0	42
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 70 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	42
0	44
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO CIRCULAR, CAPACIDADE 80 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	44
0	46
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 90 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	46
0	48
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO CIRCULAR, CAPACIDADE 125 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	48
0	50
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO CIRCULAR, CAPACIDADE 170 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	50
0	52
ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO CIRCULAR, CAPACIDADE 230 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	52
IV. BIBLIOGRAFIA	54

I. INTRODUÇÃO

A CAIXA apresenta o Grupo Estacas Pré-Moldadas. Este grupo considera estacas pré-moldadas de concreto cravadas por percussão com seção transversal quadrada e com seção circular.

Durante o processo de aferição foram observados dois tipos de bate-estaca para cravação das estacas: sobre rolo e sobre esteira.

Para a elaboração das composições deste grupo foram analisados dados obtidos de obras distribuídas nas macrorregiões Norte/ Nordeste, Centro- Oeste e Sul/ Sudeste do país, referentes a edificações residenciais (de 2 a 28 pavimentos), edificações comerciais (de 1 a 4 pavimentos) e edificações institucionais (de 1 a 2 pavimentos). O conjunto de dados engloba estacas com comprimentos variando entre 4,2 e 29,5 metros.

Quanto à forma de execução, a terceirização de serviços especializados é comumente utilizada na área de construção civil, principalmente na execução daqueles que possuem características especiais e/ou que demandam equipamentos com operador especializado, de modo a minimizar riscos e danos. A empresa contratada (terceirizada) tem plena responsabilidade pela execução e garantia dos serviços executados em regime de subcontratação e a maioria dos encargos indiretos - locações, controle de qualidade e tecnológico, segurança em relação ao tráfego, sinalização - permanecem sob sua responsabilidade. Neste grupo de serviços, enquadram-se as estacas pré-moldadas que tipicamente são contratados como serviço terceirizado. Pelo exposto, é esperado que esses serviços terceirizados sejam remunerados com valores superiores ao dimensionado por composição de serviço que pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprio. Cabe ao orçamentista fazer essa análise e adaptar a referência, se for o caso.

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. Ubiraci Espinelli Lemes de Souza, Coordenador Geral do Projeto de Aferição do SINAPI. A Eng. Civil Camila Seigo Kato cumpriu o papel de Supervisora Técnica, dando apoio à coordenação do trabalho nas áreas técnica e administrativa. E o Prof. Frederico 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. Rio de Janeiro, 2026.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 6122: Projeto e execução de fundações. Rio de Janeiro, 2022.

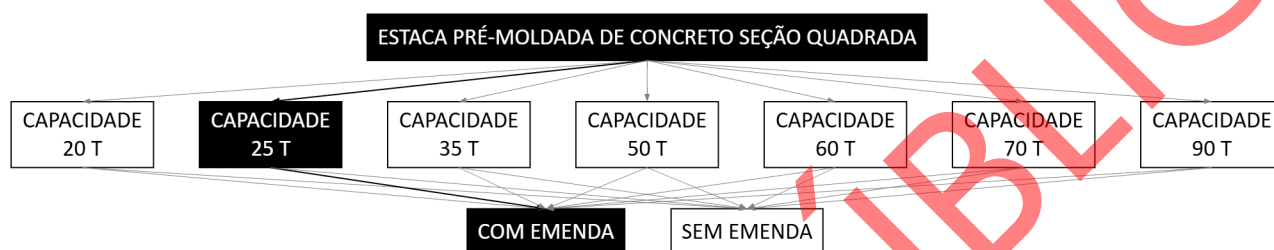
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 13208: Estacas - Ensaio de carregamento dinâmico - Método de ensaio. Rio de Janeiro, 2007.

CONSULTA PÚBLICA

III. COMPOSIÇÕES

Código	Descrição Composição	Unid.
100656	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE DE 25 TONELADAS, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.019/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1141717
C	88317	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1141717
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0190286
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0063429
I	10997	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	KG	0,0395147
I	38538	ESTACA PRÉ-MOLDADA MACICA DE CONCRETO VIBRADO ARMADO, PARA CARGA DE 25 T, SECAO QUADRADA DE *16 X 16*, COM ANEL METALICO INCORPORADO A PECA (SOMENTE FORNECIMENTO)	M	1,0544828
C	89843	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHP	0,0354828
C	89218	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	0,0786889

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas por gravidade: equipamento utilizado para a cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado, seção quadrada, capacidade de 25 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Soldador com encargos complementares: responsável pela execução da emenda das estacas e auxílio da equipe;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.
- Eletrodo revestido AWS - E7018, para solda.

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas por gravidade sobre rolos, potência de 160 HP, peso do martelo até 3 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;
- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 5,45% devido ao arrasamento e às eventuais quebras durante a cravação;
- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;
- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;
- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:
 - > CHP: considera os tempos de içamento, cravação e movimentação;
 - > CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;
- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetua-la antes do início da cravação;
- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;
- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;
- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega;
- Executar a soldagem da emenda, utilizando-se eletrodo E-7018, diâmetro de 4mm.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

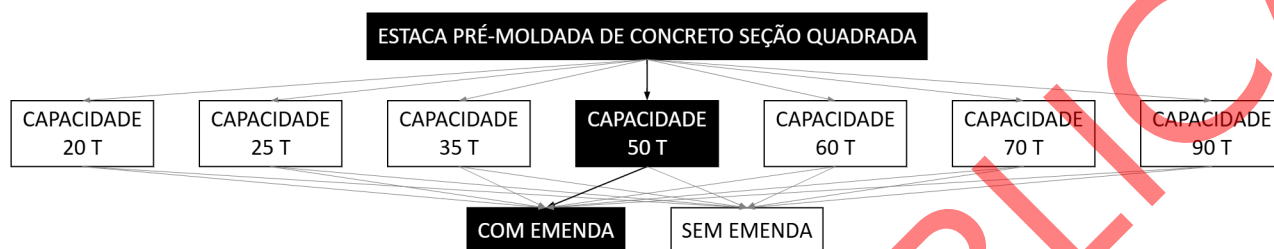
- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;
- Não incluída mobilização e desmobilização;
- Não incluídos serviços de topografia;
- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 16,20 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
100657	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE DE 50 TONELADAS, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.020/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1193753
C	88317	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1193753
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0198959
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,006632
I	10997	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	KG	0,0568024
I	38539	ESTACA PRE- MOLDADA MACICA DE CONCRETO VIBRADO ARMADO, PARA CARGA DE 50 T, SECAO QUADRADA, COM ANEL METALICO INCORPORADO A PECA (SOMENTE FORNECIMENTO)	M	1,0544828
C	89843	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHP	0,0378716
C	89218	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	0,0815036

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas por gravidade: equipamento utilizado para a cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado, seção quadrada, capacidade de 50 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Soldador com encargos complementares: responsável pela execução da emenda das estacas e auxílio da equipe;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.
- Eletrodo revestido AWS - E7018, para solda.

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas por gravidade sobre rolos, potência de 160 HP, peso do martelo até 3 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;
- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 5,45% devido ao arrasamento e às eventuais quebras durante a cravação;
- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;
- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;
- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:
 - > CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;
 - > CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;
- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetuá-la antes do início da cravação;
- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;
- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;
- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega;
- Executar a soldagem da emenda, utilizando-se eletrodo E-7018, diâmetro de 4mm.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

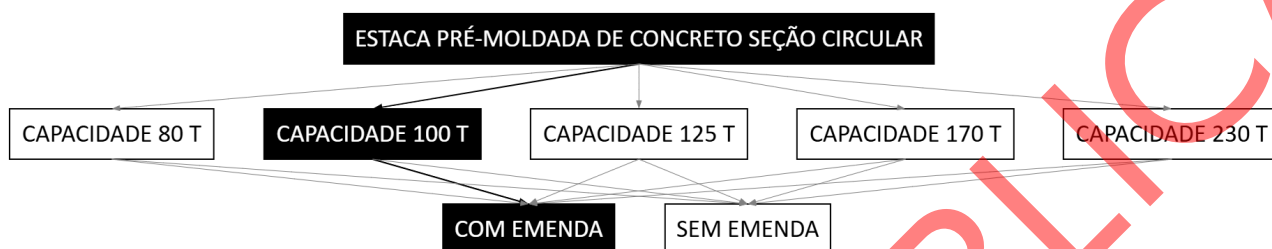
- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;
- Não incluída mobilização e desmobilização;
- Não incluídos serviços de topografia;
- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 16,20 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO CENTRIFUGADO, SEÇÃO CIRCULAR, CAPACIDADE DE 100 TONELADAS, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.021/02		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3911917
C	88317	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1303972
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0217329
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0072443
I	10997	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	KG	0,0737076
I	38540	ESTACA PRÉ-MOLDADA VAZADA DE CONCRETO CENTRIFUGADO, PARA CARGA DE 100 T, SEÇÃO CIRCULAR, COM ANEL METÁLICO INCORPORADO A PEÇA (SOMENTE FORNECIMENTO)	M	1,0544828
C	107724	BATE-ESTACAS HIDRÁULICO SOBRE ESTEIRAS, POTÊNCIA DE 158 HP, EQUIPADO COM MARTELO DE 5 T - CHP DIURNO. AF 09/2026	CHP	0,0378186
C	107725	BATE-ESTACAS HIDRÁULICO SOBRE ESTEIRAS, POTÊNCIA DE 158 HP, EQUIPADO COM MARTELO DE 5 T - CHI DIURNO. AF 09/2026	CHI	0,0925787

* Os itens COMPOSIÇÃO 107724, COMPOSIÇÃO 107725 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas hidráulico sobre esteiras: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 100 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Soldador com encargos complementares: responsável pela execução da emenda das estacas e auxílio da equipe;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.
- Eletrodo revestido AWS - E7018, para solda.

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas hidráulico sobre esteiras, potência de 158 HP, equipado com martelo de 5 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;
- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 5,45% devido ao arrasamento e às eventuais quebras durante a cravação;
- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;
- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;
- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:
 - > CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;
 - > CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;
- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetuá-la antes do início da cravação;
- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;
- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;
- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega;
- Executar a soldagem da emenda, utilizando-se eletrodo E-7018, diâmetro de 4mm.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

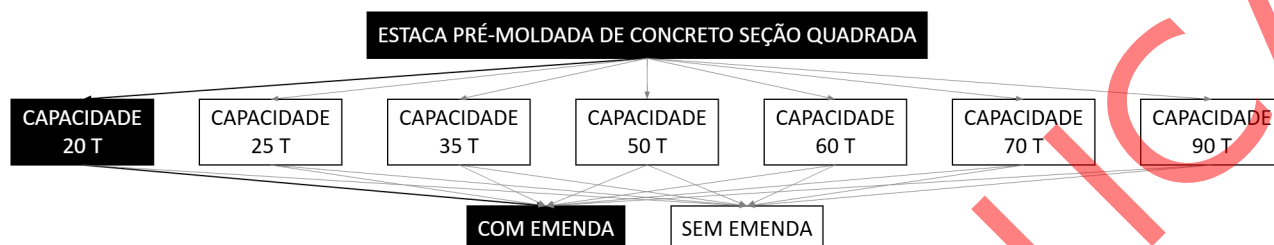
- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;
- Não incluída mobilização e desmobilização;
- Não incluídos serviços de topografia;
- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 16,20 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 20 T, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.022/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
I	45811	ESTACA PRÉ-MOLDADA MACICA DE CONCRETO, PARA CARGA DE 20 T, SECAO QUADRADA DE 14 X 14, COM ANEIS METALICOS INCORPORADOS A PECA (SOMENTE FORNECIMENTO)	UN	1,0544828
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1132427
C	88317	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1132427
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0188738
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0062913
I	10997	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	KG	0,0345754
C	89843	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHP	0,0350563
C	89218	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	0,0781864

* O item INSUMO 45811 não possui custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas por gravidade: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 230 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Soldador com encargos complementares: responsável pela execução da emenda das estacas e auxílio da equipe;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.
- Eletrodo revestido AWS - E7018, para solda

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas por gravidade sobre rolos, potência de 160 HP, peso do martelo até 3 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;
- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 5,45% devido ao arrasamento e às eventuais quebras durante a cravação;
- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;
- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;
- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:
 - > CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;
 - > CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;
- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetuá-la antes do início da cravação;
- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;
- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;
- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega;
- Executar a soldagem da emenda, utilizando-se eletrodo E-7018, diâmetro de 4mm.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

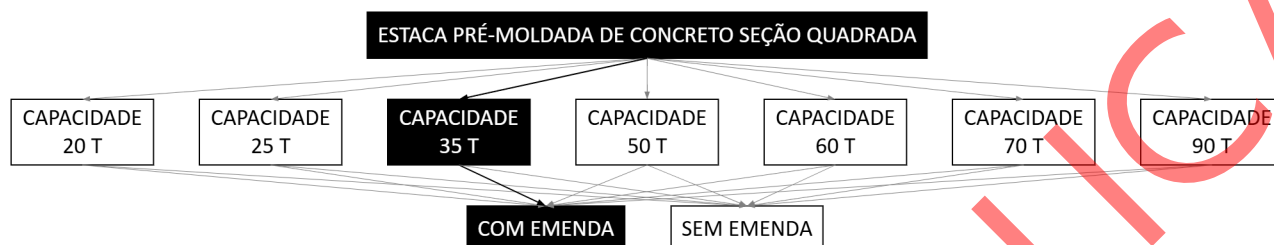
- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;
- Não incluída mobilização e desmobilização;
- Não incluídos serviços de topografia;
- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 16,20 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 35 T, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.023/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1147109
C	88317	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1147109
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0191185
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0063728
I	10997	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIÂMETRO IGUAL A 4,00 MM	KG	0,0419844
C	89843	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHP	0,0357303
C	89218	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	0,0789805
I	45812	ESTACA PRÉ-MOLDADA MACICA DE CONCRETO, PARA CARGA DE 35 T, SECAO QUADRADA DE *17 X 17*, COM ANEIS METALICOS INCORPORADOS A PECA (SOMENTE FORNECIMENTO)	UN	1,0544828

* O item INSUMO 45812 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas por gravidade: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 20 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Soldador com encargos complementares: responsável pela execução da emenda das estacas e auxílio da equipe;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.
- Eletrodo revestido AWS - E7018, para solda

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas por gravidade sobre rolos, potência de 160 HP, peso do martelo até 3 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;
- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 5,45% devido ao arrasamento e às eventuais quebras durante a cravação;
- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;
- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;
- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:
 - > CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;
 - > CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;
- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetuá-la antes do início da cravação;
- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;
- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;
- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega;
- Executar a soldagem da emenda, utilizando-se eletrodo E-7018, diâmetro de 4mm.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

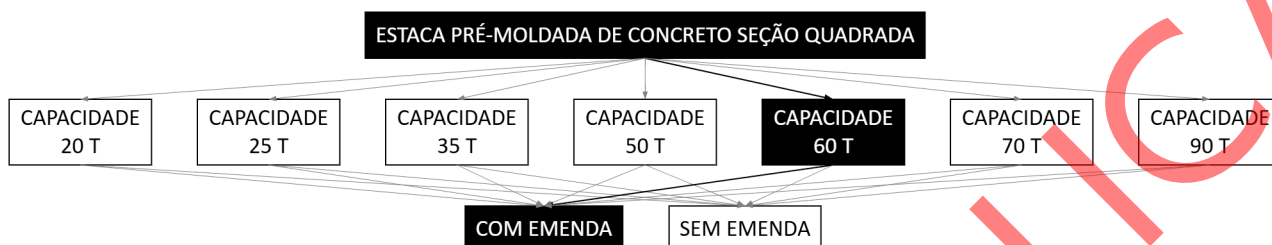
- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;
- Não incluída mobilização e desmobilização;
- Não incluídos serviços de topografia;
- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 16,20 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 60 T, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.024/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
I	45813	ESTACA PRE-MOLDADA MACICA DE CONCRETO, PARA CARGA DE 60 T, SECAO QUADRADA 23 X 23, COM ANEIS METALICOS INCORPORADOS A PECA (SOMENTE FORNECIMENTO)	UN	1,0544828
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1193753
C	88317	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1193753
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0198959
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,006632
I	10997	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	KG	0,0568024
C	89843	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHP	0,0378716
C	89218	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	0,0815036

* O item INSUMO 45813 não possui custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas por gravidade: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 60 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Soldador com encargos complementares: responsável pela execução da emenda das estacas e auxílio da equipe;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.
- Eletrodo revestido AWS - E7018, para solda

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas por gravidade sobre rolos, potência de 160 HP, peso do martelo até 3 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;
- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 5,45% devido ao arrasamento e às eventuais quebras durante a cravação;
- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;
- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;
- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:
 - > CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;
 - > CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;
- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetuá-la antes do início da cravação;
- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;
- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;
- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega;
- Executar a soldagem da emenda, utilizando-se eletrodo E-7018, diâmetro de 4mm.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

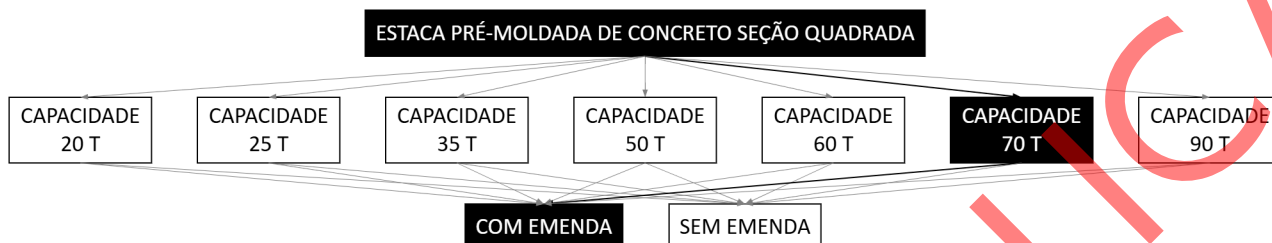
- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;
- Não incluída mobilização e desmobilização;
- Não incluídos serviços de topografia;
- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 16,20 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 70 T, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.025/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1193753
C	88317	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1193753
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0198959
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,006632
I	10997	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	KG	0,0568024
C	89843	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHP	0,0378716
C	89218	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	0,0815036
I	45814	ESTACA PRÉ-MOLDADA MACICA DE CONCRETO, PARA CARGA DE *73* T, SECAO QUADRADA 23 X 23, COM ANEIS METALICOS INCORPORADOS A PECA (SOMENTE FORNECIMENTO)	UN	1,0544828

* O item INSUMO 45814 não possui custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas por gravidade: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 70 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Soldador com encargos complementares: responsável pela execução da emenda das estacas e auxílio da equipe;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.
- Eletrodo revestido AWS - E7018, para solda

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas por gravidade sobre rolos, potência de 160 HP, peso do martelo até 3 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;
- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 5,45% devido ao arrasamento e às eventuais quebras durante a cravação;
- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;
- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;
- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:
 - > CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;
 - > CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;
- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetuá-la antes do início da cravação;
- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;
- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;
- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega;
- Executar a soldagem da emenda, utilizando-se eletrodo E-7018, diâmetro de 4mm.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

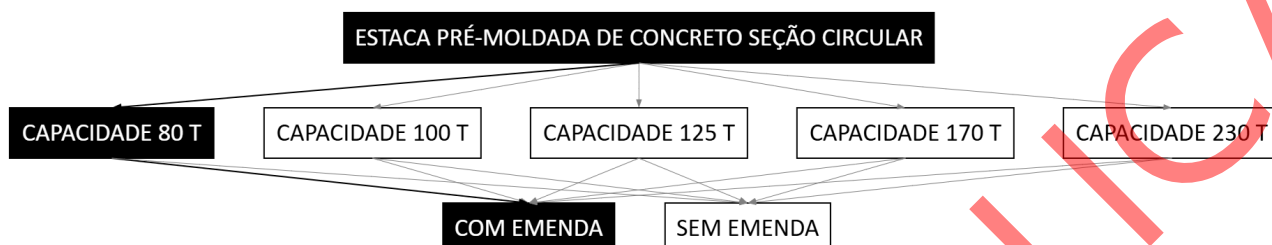
- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;
- Não incluída mobilização e desmobilização;
- Não incluídos serviços de topografia;
- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 16,20 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO CIRCULAR CAPACIDADE 80 T, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.026/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	107724	BATE-ESTACAS HIDRÁULICO SOBRE ESTEIRAS, POTÊNCIA DE 158 HP, EQUIPADO COM MARTELO DE 5 T - CHP DIURNO. AF_09/2026	CHP	0,031368
C	107725	BATE-ESTACAS HIDRÁULICO SOBRE ESTEIRAS, POTÊNCIA DE 158 HP, EQUIPADO COM MARTELO DE 5 T - CHI DIURNO. AF_09/2026	CHI	0,0836658
I	45815	ESTACA PRÉ-MOLDADA VAZADA DE CONCRETO CENTRIFUGADO, PARA CARGA DE 80 T, SEÇÃO CIRCULAR DE 33 CM, COM ANEIS METÁLICOS INCORPORADOS A PEÇA (SOMENTE FORNECIMENTO)	UN	1,0544828
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3451013
C	88317	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1150338
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0191723
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0063908
I	10997	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIÂMETRO IGUAL A 4,00 MM	KG	0,0640092

* Os itens COMPOSIÇÃO 107724, COMPOSIÇÃO 107725, INSUMO 45815 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas hidráulico sobre esteiras: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 80 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Soldador com encargos complementares: responsável pela execução da emenda das estacas e auxílio da equipe;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.
- Eletrodo revestido AWS - E7018, para solda.

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas hidráulico sobre esteiras, potência de 158 HP, equipado com martelo de 5 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;
- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 5,45% devido ao arrasamento e às eventuais quebras durante a cravação;
- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;
- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;
- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:
 - > CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;
 - > CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;
- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetua-la antes do início da cravação;
- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;
- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;
- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega;
- Executar a soldagem da emenda, utilizando-se eletrodo E-7018, diâmetro de 4mm.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

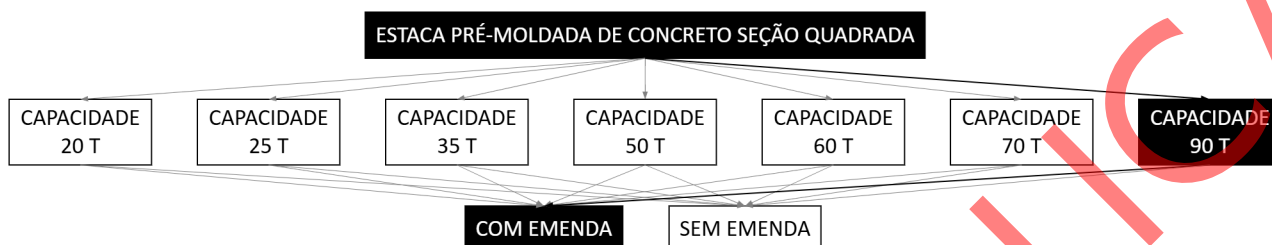
- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;
- Não incluída mobilização e desmobilização;
- Não incluídos serviços de topografia;
- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 16,20 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 90 T, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.027/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1230868
C	88317	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1230868
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0205145
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0068382
I	10997	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	KG	0,0642114
C	89843	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHP	0,0395755
C	89218	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	0,0835113
I	45816	ESTACA PRÉ-MOLDADA MACICA DE CONCRETO, PARA CARGA DE 90 T, SECAO QUADRADA DE 26 X 26, COM ANEIS METALICOS INCORPORADOS A PECA (SOMENTE FORNECIMENTO)	UN	1,0544828

* O item INSUMO 45816 não possui custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas por gravidade: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 90 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Soldador com encargos complementares: responsável pela execução da emenda das estacas e auxílio da equipe;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.
- Eletrodo revestido AWS - E7018, para solda

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas por gravidade sobre rolos, potência de 160 HP, peso do martelo até 3 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;
- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 5,45% devido ao arrasamento e às eventuais quebras durante a cravação;
- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;
- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;
- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:
 - > CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;
 - > CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;
- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetuá-la antes do início da cravação;
- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;
- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;
- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega;
- Executar a soldagem da emenda, utilizando-se eletrodo E-7018, diâmetro de 4mm.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

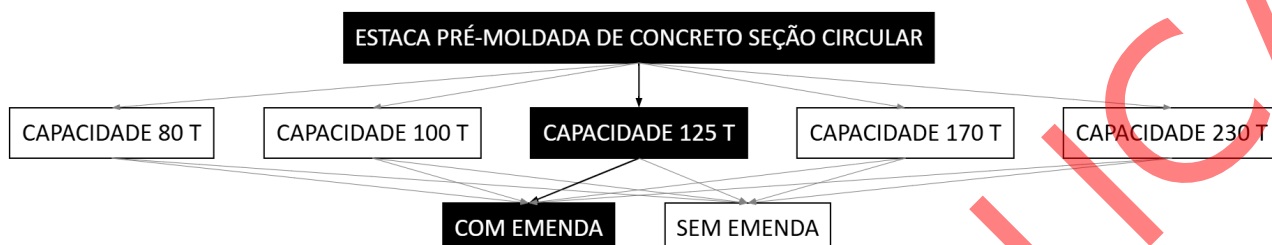
- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;
- Não incluída mobilização e desmobilização;
- Não incluídos serviços de topografia;
- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 16,20 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO CIRCULAR, CAPACIDADE 125 T, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.028/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	107724	BATE-ESTACAS HIDRÁULICO SOBRE ESTEIRAS, POTÊNCIA DE 158 HP, EQUIPADO COM MARTELO DE 5 T - CHP DIURNO. AF_09/2026	CHP	0,0489568
C	107725	BATE-ESTACAS HIDRÁULICO SOBRE ESTEIRAS, POTÊNCIA DE 158 HP, EQUIPADO COM MARTELO DE 5 T - CHI DIURNO. AF_09/2026	CHI	0,1079687
I	45817	ESTACA PRÉ-MOLDADA VAZADA DE CONCRETO CENTRIFUGADO, PARA CARGA DE 125 T, SEÇÃO CIRCULAR DE 42 CM, COM ANEIS METÁLICOS INCORPORADOS A PEÇA (SOMENTE FORNECIMENTO)	UN	1,0544828
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4707765
C	88317	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1569255
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0261543
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0087181
I	10997	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIÂMETRO IGUAL A 4,00 MM	KG	0,0814663

* Os itens COMPOSIÇÃO 107724, COMPOSIÇÃO 107725, INSUMO 45817 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas hidráulico sobre esteiras: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 125 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Soldador com encargos complementares: responsável pela execução da emenda das estacas e auxílio da equipe;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.
- Eletrodo revestido AWS - E7018, para solda.

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas hidráulico sobre esteiras, potência de 158 HP, equipado com martelo de 5 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;
- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 5,45% devido ao arrasamento e às eventuais quebras durante a cravação;
- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;
- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;
- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:
 - > CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;
 - > CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;
- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetua-la antes do início da cravação;
- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;
- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;
- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega;
- Executar a soldagem da emenda, utilizando-se eletrodo E-7018, diâmetro de 4mm.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

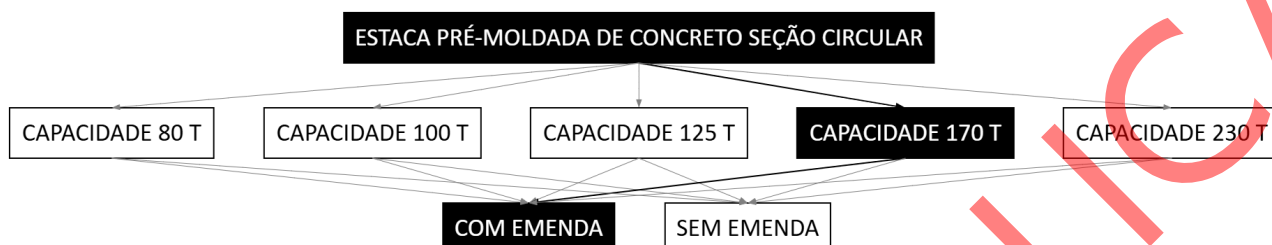
- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;
- Não incluída mobilização e desmobilização;
- Não incluídos serviços de topografia;
- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 16,20 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO CIRCULAR, CAPACIDADE 170 T, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.029/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1501271
C	88317	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3833757
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0638959
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0212986
I	10997	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIÂMETRO IGUAL A 4,00 MM	KG	0,0969837
C	107724	BATE-ESTACAS HIDRÁULICO SOBRE ESTEIRAS, POTÊNCIA DE 158 HP, EQUIPADO COM MARTELO DE 5 T - CHP DIURNO. AF_09/2026	CHP	0,144035
C	107725	BATE-ESTACAS HIDRÁULICO SOBRE ESTEIRAS, POTÊNCIA DE 158 HP, EQUIPADO COM MARTELO DE 5 T - CHI DIURNO. AF_09/2026	CHI	0,2393407
I	45818	ESTACA PRÉ-MOLDADA VAZADA DE CONCRETO CENTRIFUGADO, PARA CARGA DE 170 T, SECAO CIRCULAR DE 50 CM, COM ANEIS METALICOS INCORPORADOS A PEÇA (SOMENTE FORNECIMENTO)	UN	1,0544828

* Os itens COMPOSIÇÃO 107724, COMPOSIÇÃO 107725, INSUMO 45818 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas hidráulico sobre esteiras: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 170 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Soldador com encargos complementares: responsável pela execução da emenda das estacas e auxílio da equipe;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.
- Eletrodo revestido AWS - E7018, para solda.

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas hidráulico sobre esteiras, potência de 158 HP, equipado com martelo de 5 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;
- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 5,45% devido ao arrasamento e às eventuais quebras durante a cravação;
- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;
- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;
- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:
 - > CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;
 - > CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;
- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetua-la antes do início da cravação;
- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;
- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;
- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega;
- Executar a soldagem da emenda, utilizando-se eletrodo E-7018, diâmetro de 4mm.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

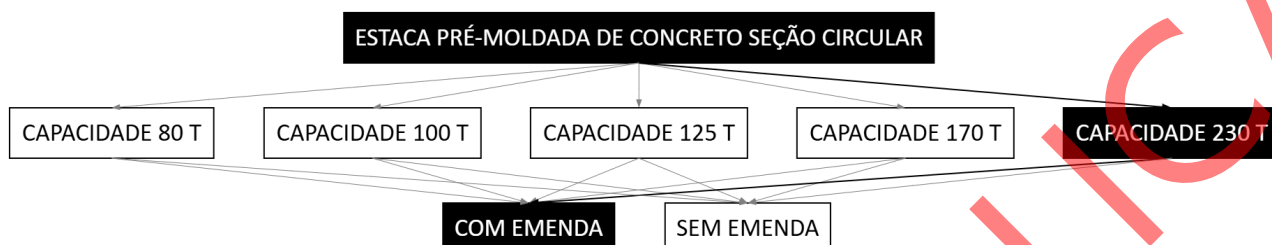
- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;
- Não incluída mobilização e desmobilização;
- Não incluídos serviços de topografia;
- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 16,20 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO CIRCULAR, CAPACIDADE 230 T, INCLUSO EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.030/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	107718	BATE-ESTACAS HIDRÁULICO SOBRE ESTEIRAS, POTÊNCIA 310 HP, EQUIPADO COM MARTELO 8 T - CHP DIURNO. AF_09/2026	CHP	0,144035
C	107719	BATE-ESTACAS HIDRÁULICO SOBRE ESTEIRAS, POTÊNCIA 310 HP, EQUIPADO COM MARTELO 8 T - CHI DIURNO. AF_09/2026	CHI	0,2393407
I	45819	ESTACA PRÉ-MOLDADA VAZADA DE CONCRETO CENTRIFUGADO, PARA CARGA DE 230 T, SEÇÃO CIRCULAR DE 60 CM, COM ANEIS METÁLICOS INCORPORADOS A PEÇA (SOMENTE FORNECIMENTO)	UN	1,0544828
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1501271
C	88317	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3833757
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0638959
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0212986
I	10997	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	KG	0,1163804

* Os itens COMPOSIÇÃO 107718, COMPOSIÇÃO 107719, INSUMO 45819 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas hidráulico sobre esteiras: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 230 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Soldador com encargos complementares: responsável pela execução da emenda das estacas e auxílio da equipe;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.
- Eletrodo revestido AWS - E7018, para solda

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas hidráulico sobre esteiras, potência de 310 HP, equipado com martelo de 8 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;
- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 5,45% devido ao arrasamento e às eventuais quebras durante a cravação;
- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;
- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;
- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:
 - > CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;
 - > CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;
- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetua-la antes do início da cravação;
- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;
- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;
- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega;
- Executar a soldagem da emenda, utilizando-se eletrodo E-7018, diametro de 4mm.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

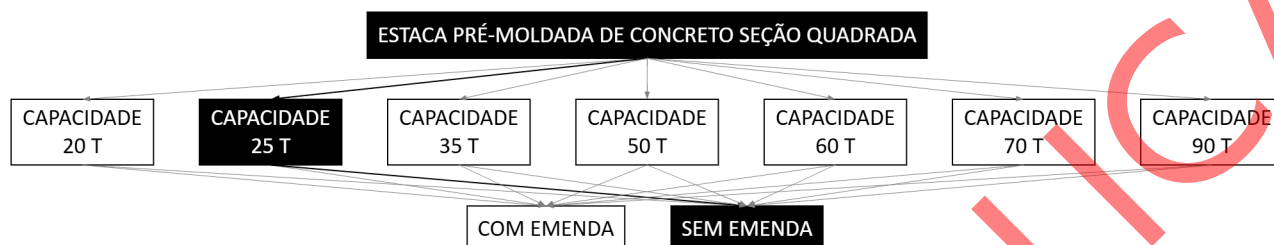
- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;
- Não incluída mobilização e desmobilização;
- Não incluídos serviços de topografia;
- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 16,20 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 25 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.031/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4816954
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0401413
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0133804
I	38538	ESTACA PRÉ-MOLDADA MACICA DE CONCRETO VIBRADO ARMADO, PARA CARGA DE 25 T, SECAO QUADRADA DE *16 X 16*, COM ANEL METALICO INCORPORADO A PECA (SOMENTE FORNECIMENTO)	M	1,1388811
C	89843	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHP	0,110567
C	89218	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	0,1302807

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas por gravidade: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 25 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento e cravação das estacas;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas por gravidade sobre rolos, potência de 160 HP, peso do martelo até 3 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;
- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 13,89% devido ao arrasamento e às

eventuais

quebras durante a cravação;

- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;

- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;

- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:

-> CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;

-> CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;

- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetua-la antes do início da cravação;

- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;

- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;

- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;

- Não incluída mobilização e desmobilização;

- Não incluídos serviços de topografia;

- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;

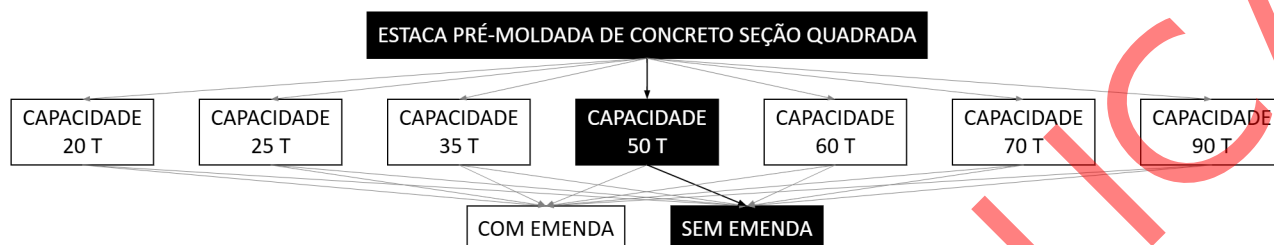
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 5,00 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 50 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.032/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6175329
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0514611
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0171537
I	38539	ESTACA PRÉ- MOLDADA MACICA DE CONCRETO VIBRADO ARMADO, PARA CARGA DE 50 T, SECAO QUADRADA, COM ANEL METALICO INCORPORADO A PEÇA (SOMENTE FORNECIMENTO)	M	1,1388811
C	89843	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHP	0,1417467
C	89218	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	0,1670197

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas por gravidade: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 50 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas por gravidade sobre rolos, potência de 160 HP, peso do martelo até 3 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;
- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 13,89% devido ao arrasamento e às eventuais

quebras durante a cravação;

- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;
- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;
- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:
- > CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;
- > CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;
- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetua-la antes do início da cravação;
- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;
- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;
- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

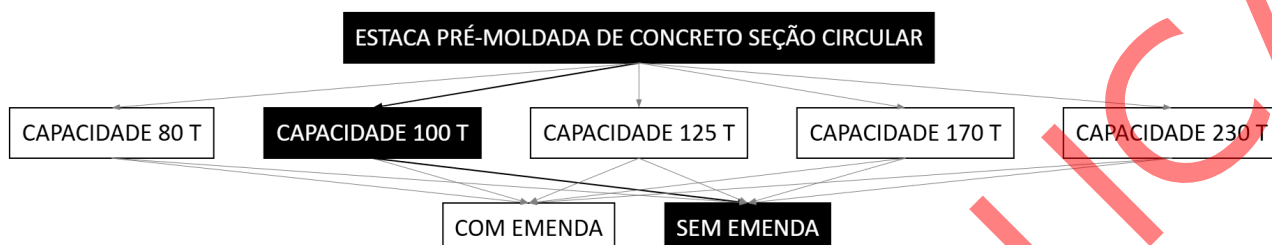
- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;
- Não incluída mobilização e desmobilização;
- Não incluídos serviços de topografia;
- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 5,00 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO CIRCULAR, CAPACIDADE 100 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.033/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2208274
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0678237
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0226079
I	38540	ESTACA PRÉ-MOLDADA VAZADA DE CONCRETO CENTRIFUGADO, PARA CARGA DE 100 T, SEÇÃO CIRCULAR, COM ANEL METÁLICO INCORPORADO A PEÇA (SOMENTE FORNECIMENTO)	M	1,1388811
C	107724	BATE-ESTACAS HIDRÁULICO SOBRE ESTEIRAS, POTÊNCIA DE 158 HP, EQUIPADO COM MARTELO DE 5 T - CHP DIURNO. AF_09/2026	CHP	0,1708603
C	107725	BATE-ESTACAS HIDRÁULICO SOBRE ESTEIRAS, POTÊNCIA DE 158 HP, EQUIPADO COM MARTELO DE 5 T - CHI DIURNO. AF_09/2026	CHI	0,2360822

* Os itens COMPOSIÇÃO 107724, COMPOSIÇÃO 107725 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas hidráulico sobre esteiras: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 100 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas hidráulico sobre esteiras, potência de 158 HP, equipado com martelo de 5 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;

- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 13,89% devido ao arrasamento e às eventuais quebras durante a cravação;
- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;
- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;
- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:
 - > CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;
 - > CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;
- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetuá-la antes do início da cravação;
- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;
- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;
- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

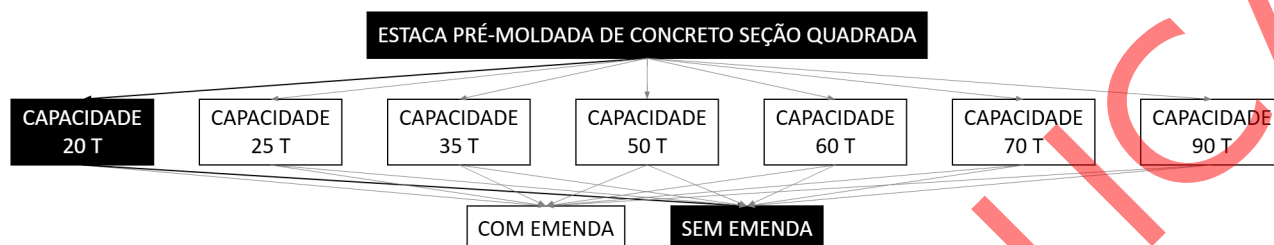
- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;
- Não incluída mobilização e desmobilização;
- Não incluídos serviços de topografia;
- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 5,00 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 20 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.034/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
I	45811	ESTACA PRE-MOLDADA MACICA DE CONCRETO, PARA CARGA DE 20 T, SECAO QUADRADA DE 14 X 14, COM ANEIS METALICOS INCORPORADOS A PECA (SOMENTE FORNECIMENTO)	UN	1,1388811
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4670803
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0389234
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0129745
C	89843	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHP	0,1072123
C	89218	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	0,1263279

* O item INSUMO 45811 não possui custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas por gravidade: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 20 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas por gravidade sobre rolos, potência de 160 HP, peso do martelo até 3 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;
- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 13,89% devido ao arrasamento e às

eventuais

quebras durante a cravação;

- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;

- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;

- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:

-> CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;

-> CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;

- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetua-la antes do início da cravação;

- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;

- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;

- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;

- Não incluída mobilização e desmobilização;

- Não incluídos serviços de topografia;

- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;

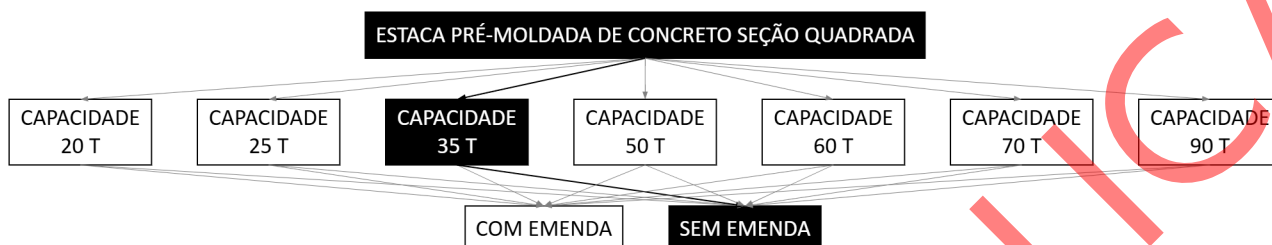
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 5,00 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 35 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.035/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4910701
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0409225
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0136408
C	89843	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHP	0,1127188
C	89218	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	0,1328162
I	45812	ESTACA PRÉ-MOLDADA MACICA DE CONCRETO, PARA CARGA DE 35 T, SECAO QUADRADA DE *17 X 17*, COM ANEIS METALICOS INCORPORADOS A PECA (SOMENTE FORNECIMENTO)	UN	1,1388811

* O item INSUMO 45812 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas por gravidade: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 35 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas por gravidade sobre rolos, potência de 160 HP, peso do martelo até 3 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;
- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;

- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 13,89% devido ao arrasamento e às eventuais quebras durante a cravação;
- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;
- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;
- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:
 - > CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;
 - > CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;
- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetua-la antes do início da cravação;
- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;
- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;
- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

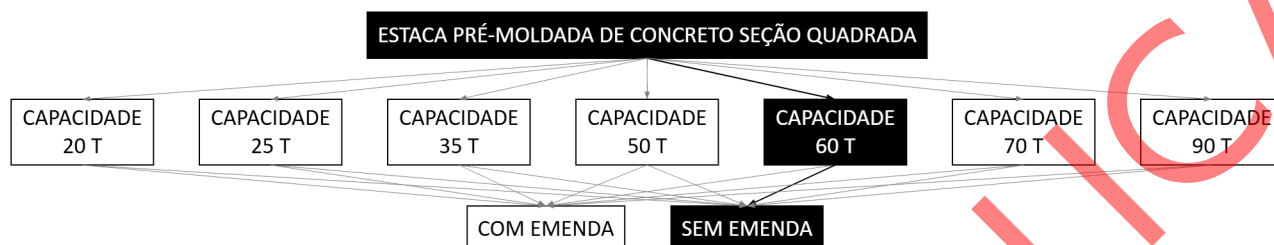
- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;
- Não incluída mobilização e desmobilização;
- Não incluídos serviços de topografia;
- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 5,00 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 60 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.036/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
I	45813	ESTACA PRE-MOLDADA MACICA DE CONCRETO, PARA CARGA DE 60 T, SECAO QUADRADA 23 X 23, COM ANEIS METALICOS INCORPORADOS A PECA (SOMENTE FORNECIMENTO)	UN	1,1388811
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6175329
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0514611
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0171537
C	89843	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHP	0,1417467
C	89218	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	0,1670197

* O item INSUMO 45813 não possui custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas por gravidade: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 60 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas por gravidade sobre rolos, potência de 160 HP, peso do martelo até 3 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;
- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 13,89% devido ao arrasamento e às

eventuais

quebras durante a cravação;

- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;

- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;

- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:

-> CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;

-> CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;

- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetua-la antes do início da cravação;

- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;

- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;

- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;

- Não incluída mobilização e desmobilização;

- Não incluídos serviços de topografia;

- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;

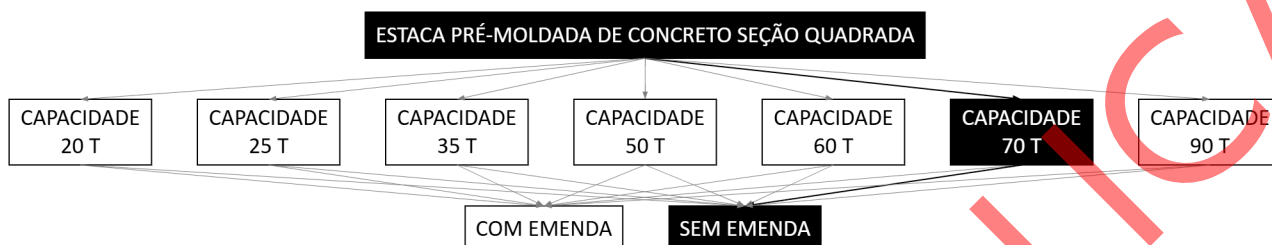
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 5,00 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 70 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.037/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,6175329
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0514611
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0171537
C	89843	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHP	0,1417467
C	89218	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	0,1670197
I	45814	ESTACA PRE-MOLDADA MACICA DE CONCRETO, PARA CARGA DE *73* T, SECAO QUADRADA 23 X 23, COM ANEIS METALICOS INCORPORADOS A PECA (SOMENTE FORNECIMENTO)	UN	1,1388811

* O item INSUMO 45814 não possui custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas por gravidade: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 70 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas por gravidade sobre rolos, potência de 160 HP, peso do martelo até 3 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;
- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 13,89% devido ao arrasamento e às

eventuais

quebras durante a cravação;

- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;

- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;

- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:

-> CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;

-> CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;

- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetua-la antes do início da cravação;

- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;

- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;

- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;

- Não incluída mobilização e desmobilização;

- Não incluídos serviços de topografia;

- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;

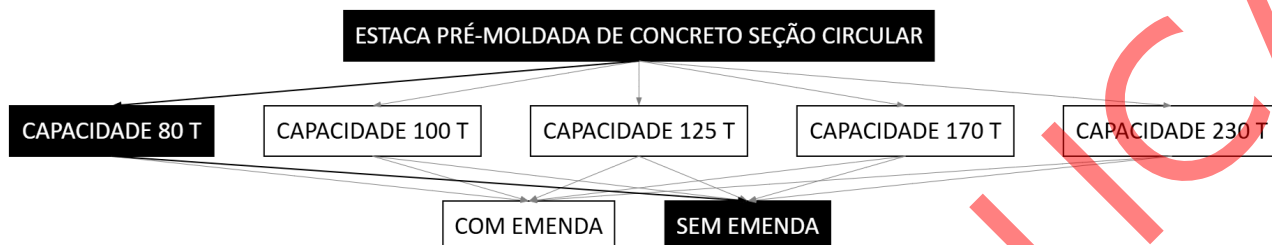
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 5,00 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO CIRCULAR, CAPACIDADE 80 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.038/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	107724	BATE-ESTACAS HIDRÁULICO SOBRE ESTEIRAS, POTÊNCIA DE 158 HP, EQUIPADO COM MARTELO DE 5 T - CHP DIURNO. AF_09/2026	CHP	0,1708603
C	107725	BATE-ESTACAS HIDRÁULICO SOBRE ESTEIRAS, POTÊNCIA DE 158 HP, EQUIPADO COM MARTELO DE 5 T - CHI DIURNO. AF_09/2026	CHI	0,2360822
I	45815	ESTACA PRÉ-MOLDADA, VAZADA DE CONCRETO CENTRIFUGADO, PARA CARGA DE 80 T, SEÇÃO CIRCULAR DE 33 CM, COM ANEIS METÁLICOS INCORPORADOS A PEÇA (SOMENTE FORNECIMENTO)	UN	1,1388811
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2208274
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0678237
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0226079

* Os itens COMPOSIÇÃO 107724, COMPOSIÇÃO 107725, INSUMO 45815 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas hidráulico sobre esteiras: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 80 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas hidráulico sobre esteiras, potência de 158 HP, equipado com martelo de 5 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;

- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 13,89% devido ao arrasamento e às eventuais quebras durante a cravação;
- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;
- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;
- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:
 - > CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;
 - > CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;
- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetuar antes do início da cravação;
- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;
- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;
- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

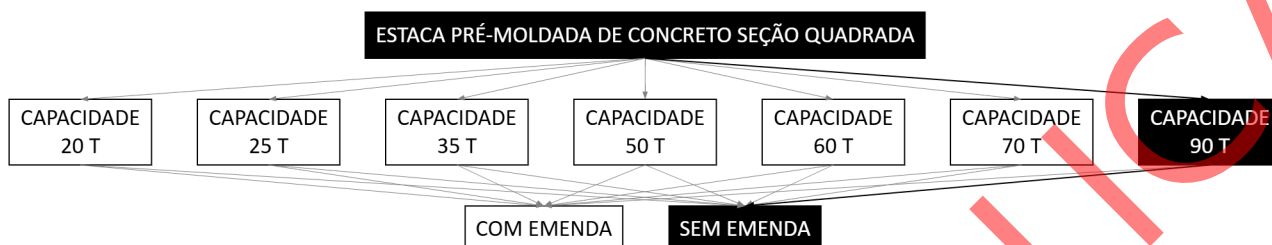
- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;
- Não incluída mobilização e desmobilização;
- Não incluídos serviços de topografia;
- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 5,00 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE 90 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.039/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,8689082
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,072409
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0241363
C	89843	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHP	0,1994467
C	89218	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	0,2350074
I	45816	ESTACA PRE-MOLDADA MACICA DE CONCRETO, PARA CARGA DE 90 T, SECAO QUADRADA DE 26 X 26, COM ANEIS METALICOS INCORPORADOS A PECA (SOMENTE FORNECIMENTO)	UN	1,1388811

* O item INSUMO 45816 não possui custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas por gravidade: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 90 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas por gravidade sobre rolos, potência de 160 HP, peso do martelo até 3 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;
- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 13,89% devido ao arrasamento e às

eventuais

quebras durante a cravação;

- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;
- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;
- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:
- > CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;
- > CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;
- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetua-la antes do início da cravação;
- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;
- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;
- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

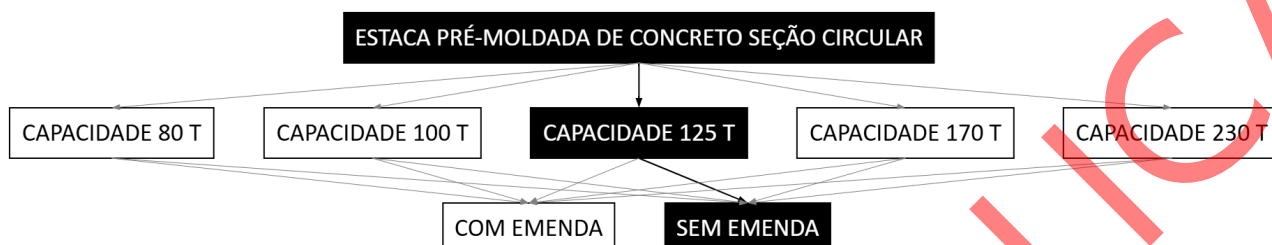
- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;
- Não incluída mobilização e desmobilização;
- Não incluídos serviços de topografia;
- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 5,00 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO CIRCULAR, CAPACIDADE 125 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.040/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	107724	BATE-ESTACAS HIDRÁULICO SOBRE ESTEIRAS, POTÊNCIA DE 158 HP, EQUIPADO COM MARTELO DE 5 T - CHP DIURNO. AF_09/2026	CHP	0,1708603
C	107725	BATE-ESTACAS HIDRÁULICO SOBRE ESTEIRAS, POTÊNCIA DE 158 HP, EQUIPADO COM MARTELO DE 5 T - CHI DIURNO. AF_09/2026	CHI	0,2360822
I	45817	ESTACA PRÉ-MOLDADA, VAZADA DE CONCRETO CENTRIFUGADO, PARA CARGA DE 125 T, SEÇÃO CIRCULAR DE 42 CM, COM ANEIS METÁLICOS INCORPORADOS A PEÇA (SOMENTE FORNECIMENTO)	UN	1,1388811
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2208274
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0678237
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0226079

* Os itens COMPOSIÇÃO 107724, COMPOSIÇÃO 107725, INSUMO 45817 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas hidráulico sobre esteiras: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 125 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas hidráulico sobre esteiras, potência de 158 HP, equipado com martelo de 5 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;

- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 13,89% devido ao arrasamento e às eventuais quebras durante a cravação;
- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;
- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;
- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:
 - > CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;
 - > CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;
- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetuar antes do início da cravação;
- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;
- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;
- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

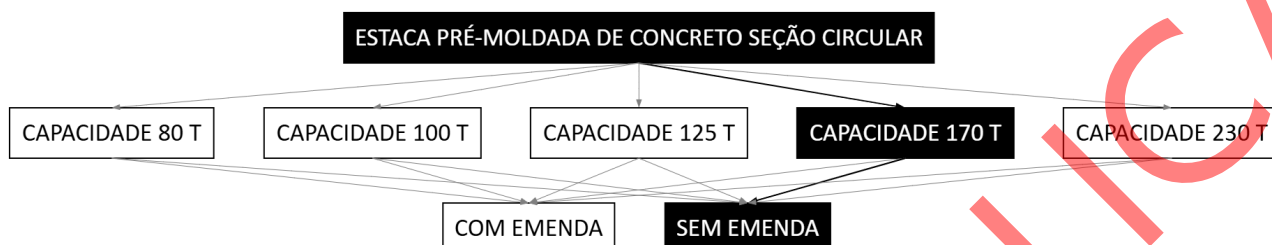
- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;
- Não incluída mobilização e desmobilização;
- Não incluídos serviços de topografia;
- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 5,00 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO CIRCULAR, CAPACIDADE 170 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.041/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2208274
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0678237
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0226079
C	107724	BATE-ESTACAS HIDRÁULICO SOBRE ESTEIRAS, POTÊNCIA DE 158 HP, EQUIPADO COM MARTELO DE 5 T - CHP DIURNO. AF_09/2026	CHP	0,1708603
C	107725	BATE-ESTACAS HIDRÁULICO SOBRE ESTEIRAS, POTÊNCIA DE 158 HP, EQUIPADO COM MARTELO DE 5 T - CHI DIURNO. AF_09/2026	CHI	0,2360822
I	45818	ESTACA PRÉ-MOLDADA VAZADA DE CONCRETO CENTRIFUGADO, PARA CARGA DE 170 T, SECAO CIRCULAR DE 50 CM, COM ANEIS METALICOS INCORPORADOS A PECA (SOMENTE FORNECIMENTO)	UN	1,1388811

* Os itens COMPOSIÇÃO 107724, COMPOSIÇÃO 107725, INSUMO 45818 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas hidráulico sobre esteiras: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 170 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas hidráulico sobre esteiras, potência de 158 HP, equipado com martelo de 5 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;

- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;
- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 13,89% devido ao arrasamento e às eventuais quebras durante a cravação;
- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;
- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;
- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:
 - > CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;
 - > CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;
- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetuá-la antes do início da cravação;
- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;
- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;
- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

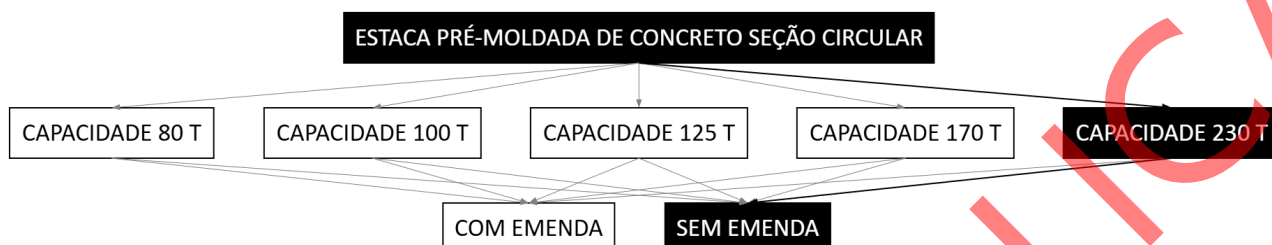
- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;
- Não incluída mobilização e desmobilização;
- Não incluídos serviços de topografia;
- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;
- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 5,00 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO CIRCULAR, CAPACIDADE 230 T, SEM EMENDA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)	M
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.EPMC.042/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	107718	BATE-ESTACAS HIDRÁULICO SOBRE ESTEIRAS, POTÊNCIA 310 HP, EQUIPADO COM MARTELO 8 T - CHP DIURNO. AF_09/2026	CHP	0,1708603
C	107719	BATE-ESTACAS HIDRÁULICO SOBRE ESTEIRAS, POTÊNCIA 310 HP, EQUIPADO COM MARTELO 8 T - CHI DIURNO. AF_09/2026	CHI	0,2360822
I	45819	ESTACA PRÉ-MOLDADA VAZADA DE CONCRETO CENTRIFUGADO, PARA CARGA DE 230 T, SEÇÃO CIRCULAR DE 60 CM, COM ANEIS METÁLICOS INCORPORADOS A PEÇA (SOMENTE FORNECIMENTO)	UN	1,1388811
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2208274
C	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0678237
C	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0226079

* Os itens COMPOSIÇÃO 107718, COMPOSIÇÃO 107719, INSUMO 45819 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Bate-estacas hidráulico sobre esteiras: equipamento utilizado para cravação da estaca;
- Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado, seção circular, capacidade de 230 toneladas;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo preparo do serviço, auxílio no posicionamento, cravação e emenda das estacas;
- Engenheiro Pleno: profissional que coordena a equipe em todas as atividades de execução da estaca;
- Encarregado Geral: profissional que auxilia a equipe em todas as atividades de execução da estaca.

4. EQUIPAMENTOS

- Bate-estacas hidráulico sobre esteiras, potência de 310 HP, equipado com martelo de 8 ton.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o metro de estaca cravada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o operador do equipamento e o servente responsável pela frente de máquina;
- Foi considerada uma equipe de gestão especializada para supervisão dos serviços. Tal equipe não está presente em campo durante toda a execução do serviço, sendo estabelecida uma equipe formada por

um encarregado a cada 6 equipamentos e um engenheiro a cada 18 equipamentos;

- Foi considerada perda de material (estaca) equivalente a 13,89% devido ao arrasamento e às eventuais

quebras durante a cravação;

- Apesar da perda por arrasamento ter sido considerada, o esforço realizado nesse serviço deve ser contemplado a partir de composição auxiliar;

- O esforço para realização de pré-furo não foi considerado na composição;

- O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:

- > CHP: considera os tempos içamento, cravação e movimentação;

- > CHI: considera as emendas e os demais tempos da jornada de trabalho.

7. EXECUÇÃO

- Verificar tipo, dimensão e integridade da estaca;

- Verificar condição do coxim antes do início da cravação. Se necessária a substituição, efetua-la antes do início da cravação;

- Verificar o prumo da estaca durante a cravação;

- Cravar a estaca até se obter a "nega" recomendada pelo projetista de fundações, verificando a verticalidade da estaca. Desaprumo máximo: 1:100;

- Não permitir paralisação superior a 5 minutos entre cravação e medida da nega.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- O dimensionamento desta composição de serviço pressupõe a execução direta, com equipe e equipamento próprios. Na situação de terceirização do serviço, onde a execução, controle e responsabilidade são transferidos, cabe ao orçamentista fazer a análise e adaptar a referência, se for o caso;

- Não incluída mobilização e desmobilização;

- Não incluídos serviços de topografia;

- Para gerar a composição foram analisadas estacas de 4,2 m a 29,5 m de comprimento;

- Esta composição foi calculada para a situação de comprimento de estaca médio de 5,00 m. No entanto, ela foi considerada válida para outras profundidades por ter seu custo representativo para as outras condições;

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

IV. BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE ENGENHARIA DE FUNDAÇÕES E GEOTECNIA - ABEF. Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos ABEF. São Paulo, ABEF, 1999.

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. Catálogo Técnico de Serviços. São Paulo: FDE, 2013.

HACHICH, W. et al. (eds.). Fundações: Teoria e Prática. São Paulo, Pini - ABMS/ABEF, 1998.

CONSULTA PÚBLICA