



SINAPI

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

**CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES
RADIER, PISO DE CONCRETO E LAJE SOBRE
SOLO**

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO	7
II. NORMA E LEGISLAÇÃO	8
III. COMPOSIÇÕES	9
97082	9
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VIGA DE BORDA PARA RADIER	9
97083	10
COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO	10
97084	11
COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA	11
97085	12
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS METÁLICAS	12
97086	14
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES	14
97087	16
CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA	16
97088	17
ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-92	17
97089	19
ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-113	19
97090	21
ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138	21
97091	23
ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-159	23
97092	25
ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-196	25
97093	27

ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-283	27
97096	29
CONCRETAGEM DE RADIER, PISO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	29
0	31
CONCRETAGEM DE RADIER, PISO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	31
0	33
CONCRETAGEM DE RADIER, PISO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 35 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	33
97097	35
ACABAMENTO POLIDO PARA PISO DE CONCRETO ARMADO DE ALTA RESISTÊNCIA	35
97098	37
EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 10 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	37
97099	40
EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	40
97100	43
EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	43
97101	46
EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 10 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	46
97102	49
EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	49
97103	52
EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	52
103053	55
ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-246	55
103054	57
ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-396	57
103055	59
EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 25 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	59

103056	62
EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 30 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	62
103072	65
EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 25 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	65
103073	68
EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 30 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	68
103057	71
EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, SEM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	71
103058	74
EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, SEM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	74
103059	77
EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, SEM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 25 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	77
103074	80
EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, SEM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	80
103060	83
EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, SEM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	83
103061	86
EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, SEM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 25 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	86
103062	89
EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, COM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	89
103063	92
EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, COM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	92
103064	95
EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, COM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 25 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	95
103075	98
EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, COM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	98
103065	101

EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, COM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	101
103066	104
EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, COM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 25 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	104
103067	107
EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 10 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	107
103068	109
EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	109
103069	111
EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	111
103070	113
EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 25 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	113
103071	115
EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 30 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	115
103076	117
EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 10 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	117
103077	119
EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	119
103078	121
EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	121
103079	123
EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 25 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	123
103080	125
EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 30 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	125
0	127
ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-503	127
0	129

ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-636	129
0	131
ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE VERGALHÃO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM	131
0	133
ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE VERGALHÃO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM	133
0	135
ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE VERGALHÃO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM	135
0	137
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM COMPENSADO RESINADO, 4 UTILIZAÇÕES	137
IV. BIBLIOGRAFIA	139

I. INTRODUÇÃO

A CAIXA apresenta o grupo Radier, Piso de Concreto e Laje sobre Solo. As referências deste grupo estão subdivididas em composições de escavação de viga de borda, compactação, fôrma, camada de separação, armação, concretagem e acabamento.

Para os serviços de montagem e desmontagem de fôrma, foram consideradas fôrmas de madeira serrada, metálicas (em painéis) e de madeira em compensado resinado. É importante destacar que as composições de fôrma de madeira deste grupo já incluem o serviço de fabricação. Para o serviço de armação, as possibilidades de telas metálicas são: Q- 92; Q- 113; Q- 138; Q- 159; Q- 196; Q- 246; Q- 283, Q- 396, Q-503, Q-636, além da armação com vergalhões nos diâmetros de 8, 10 e 12,5 mm. Para o serviço de concretagem foi considerado o concreto usinado de fck = 30 MPa, além da inclusão da composição de concretagem nos fck's de 25 e 35 MPA.

Para as composições de execução de RADIER, foi considerado conjuntamente a execução da escavação de viga de borda, compactação, fôrma, camada de separação, armação, concretagem e acabamento, para 05 diferentes espessuras (10, 15, 20, 25 ou 30 cm) e 02 possibilidades de fôrmas (madeira ou metálica).

Para as composições de execução de PISO DE CONCRETO, foi considerado conjuntamente a compactação, fôrma, camada de separação, armação, concretagem e acabamento, para 03 diferentes espessuras (15, 20 ou 25 cm), 02 possibilidades de fôrmas (madeira ou metálica), com e sem acabamento superficial. Para as composições de execução de LAJE SOBRE SOLO, foi considerado conjuntamente a compactação, fôrma, camada de separação, armação, concretagem e acabamento, para 05 diferentes espessuras (10, 15, 20, 25 ou 30 cm) e 02 possibilidades de fôrmas (madeira ou metálica).

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

A criação deste grupo pela Caixa foi viabilizada pela contratação de Instituição Aferidora, sendo elaborado pela Fundação para Desenvolvimento Tecnológico de Engenharia (FDTE), tendo como responsável técnico o Dr. 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. Francisco Paulo Graziano 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

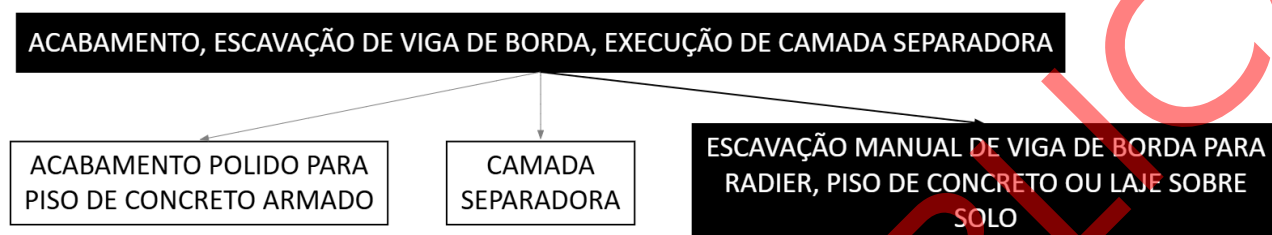
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6118:2026 - Projeto de Estruturas de concreto. Rio de Janeiro, 2026.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6122:2022 - Projeto e execução de fundações. Rio de Janeiro, 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7480:2024 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Requisitos. Rio de Janeiro, 2024.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7481:2022 Versão Corrigida 2:2023 - Tela de aço soldada nervurada para armadura de concreto - Requisitos. Rio de Janeiro, 2023.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14931:2023 - Execução de estruturas de concreto armada, protendido e com fibras - Requisitos. Rio de Janeiro, 2023.

CONSULTA PÚBLICA

III. COMPOSIÇÕES

Código	Descrição Composição	Unid.
97082	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VIGA DE BORDA PARA RADIER	M3
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.001/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,089652

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Serventes: profissional responsável pela escavação com uso de equipamentos manuais.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar volume geométrico escavado.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos no serviço de escavação.

7. EXECUÇÃO

- Marcar no terreno os locais de escavação da viga de borda;
- Escavar utilizando pá, picareta e ponteira.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.002/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES

COMPACTAÇÃO MECÂNICA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO

COMPACTADOR A PERCUSSÃO

PLACA VIBRATÓRIA

2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07108
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07108
C	95265	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA, POTÊNCIA 3 CV - CHI DIURNO. AF_09/2016	CHI	0,0457281
C	95264	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA, POTÊNCIA 3 CV - CHP DIURNO. AF_09/2016	CHP	0,0253519

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional responsável por executar a compactação do solo;
- Servente: profissional que auxilia os oficiais;
- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo a percussão (tipo "sapinho").

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos de percussão (soquete), motor a gasolina, potência de 3 CV.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de projeção da fundação direta, piso ou laje sobre o solo.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos na compactação do solo.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
97084	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.003/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES

COMPACTAÇÃO MECÂNICA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO

COMPACTADOR A PERCUSSÃO

PLACA VIBRATÓRIA

2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0150739
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0150739
C	91277	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 kN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0053763
C	91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 kN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0096975

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente: profissional que auxilia os oficiais;
- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo com placa vibratória reversível.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos com placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kN (2500 kgf), potência de 5,5 CV.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de projeção da fundação direta, piso ou laje sobre o solo.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos na compactação do solo.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

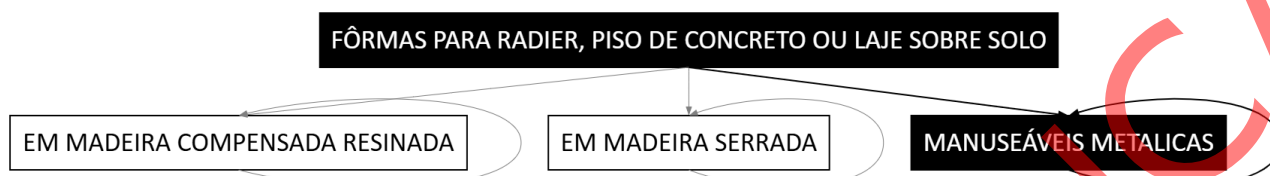
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
97085	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS METÁLICAS	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.004/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,7654823
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,509431
I	43928	SISTEMA DE FORMAS MANUSEAVEIS DE AÇO REVESTIDO COM CHAPA DE COMPENSADO PLASTIFICADO, EM MODULOS DE 1200 MM	M2xMES	0,36
I	39397	DESMOLDANTE PARA FORMAS METALICAS A BASE DE OLEO VEGETAL	L	0,0333333

* O item INSUMO 43928 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: profissional responsável por executar a montagem e desmontagem das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro: auxilia o carpinteiro durante a montagem e desmontagem das fôrmas, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Fôrmas manuseáveis de aço em módulos de 1200mm, incluídos todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem;
- Desmoldante: produto a base de óleo vegetal que garante a não aderência do concreto à forma adequado a superfícies metálicas e que não altera as características físicas e químicas do concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área líquida das faces da forma em contato com o concreto e o lastro.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos na montagem e desmontagem da forma;
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema, foi adotada a perda de 8% nas formas durante toda a vida útil;
- Os esforços de limpeza das formas e aplicação do desmoldante estão contemplados na composição;
- Foi considerado um ciclo de 7 dias úteis para execução do serviço.
- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.

7. EXECUÇÃO

- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto;
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas;
- Antes do lançamento do concreto, devem ser verificadas as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo e alinhamento);
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023;
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

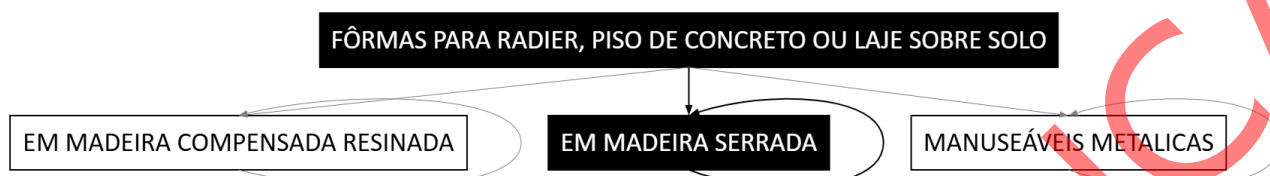
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.005/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,7863587
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5132766
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,4354167
I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,3666667
I	10567	TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,375
I	5068	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	KG	0,0945017
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,0167

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: profissional responsável por executar a fabricação, montagem e desmontagem das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro: auxilia o carpinteiro durante a fabricação, montagem e desmontagem das fôrmas, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5 cm e largura de 20 cm, fornecida em peças de 4m;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para forma;
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,5 cm, não aparelhada, sarrafo para forma;
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel;
- Prego de aço com cabeça 17x21 (2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área líquida das faces da forma em contato com o concreto e o lastro.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos na montagem e desmontagem da forma;
- Considerou-se que a forma de madeira será utilizada 4 vezes;

- Considerou-se uma perda de 10% por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, marcar o perímetro das formas de radier, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos;
- Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira;
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma;
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023;
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

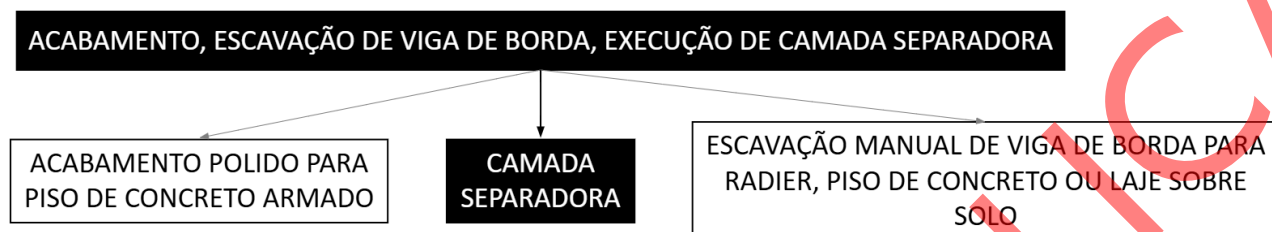
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.006/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0028991
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0115966
I	42408	LONA PLASTICA EXTRA FORTE PRETA, E = 200 MICRA	M2	1,04

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional responsável pela instalação da lona plástica;
- Servente: profissional responsável por auxiliar os oficiais durante a instalação da lona plástica;
- Lona plástica preta: espessura de 200 micras.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de projeção da fundação direta, piso ou laje sobre o solo.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos na execução do radier, piso ou laje sobre solo;
- Foi considerado um transpasse de 30 cm nas emendas e lona plástica de 8 m de largura, gerando um acréscimo de 4% de lona sobre a área aplicada.

7. EXECUÇÃO

- Sobre o lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de, no mínimo, 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

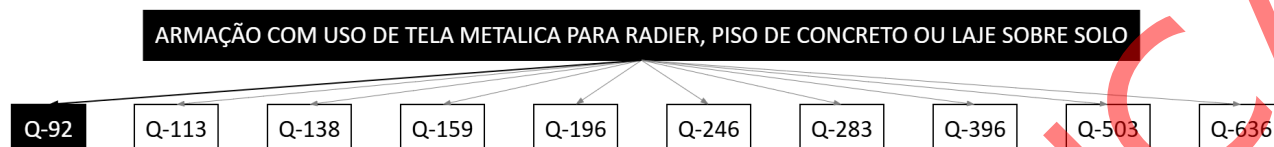
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
97088	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-92	KG
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.007/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0462942
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0185177
I	21141	TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-92, (1,48 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 X 60 M DE COMPRIMENTO, ESPACAMENTO DA MALHA = 15 X 15 CM	M2	0,8172458
I	42407	TRELICA NERVURADA (ESPACADOR), ALTURA = 120,0 MM, DIAMETRO DOS BANZOS INFERIORES E SUPERIOR = 6,0 MM, DIAMETRO DA DIAGONAL = 4,2 MM	M	0,6756757
I	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,0120952

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador: profissional responsável por preparar e posicionar as armaduras dentro das fôrmas;
- Ajudante: profissional responsável por auxiliar o armador durante a preparação e posicionamento das armaduras;
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-92 (1,48 kg/m² e malha de 15x15cm);
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçador soldado tipo treliça - TG-8.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o peso de tela sem considerar as perdas por sobreposição e corte.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos na armação do radier, piso ou laje sobre solo;
- Foram consideradas perdas por entulho e sobreposição das telas, resultando em perda total de 20,95%.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo de 4cm em todas as faces e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem. Se não houver nenhuma indicação no projeto, observar distanciamento de 100 cm entre os espaçadores de forma;

- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os transpasses especificados;
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural;
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Em muitas situações se faz necessária uma camada de tela superior para combater esforços de flexão que tracionam as fibras superiores do elemento. Nestes casos, para o correto posicionamento e fixação deve-se usar um elemento de aço (caranguejo ou treliça).

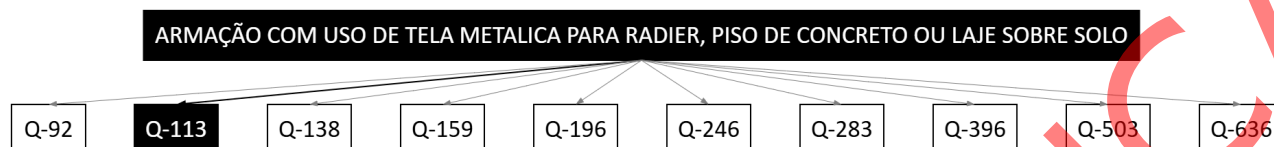
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
97089	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-113	KG
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.008/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0405207
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0162083
I	39507	TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-113, (1,8 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 3,8 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	M2	0,6719577
I	42407	TRELICA NERVURADA (ESPACADOR), ALTURA = 120,0 MM, DIAMETRO DOS BAZOS INFERIORES E SUPERIOR = 6,0 MM, DIAMETRO DA DIAGONAL = 4,2 MM	M	0,5555556
I	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,0120952

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador: profissional responsável por preparar e posicionar as armaduras dentro das fôrmas;
- Ajudante: profissional responsável por auxiliar o armador durante a preparação e posicionamento das armaduras;
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-113 (1,80 kg/m² e malha de 10x10cm);
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçador soldado tipo treliça - TG-8.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o peso de tela sem considerar as perdas por sobreposição e corte.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos na armação do radier, piso ou laje sobre solo;
- Foram consideradas perdas por entulho e sobreposição das telas, resultando em perda total de 20,95%.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo de 4cm em todas as faces e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem. Se não houver nenhuma indicação no projeto, observar distanciamento de 100 cm entre os espaçadores de forma;

- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os transpasses especificados;
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural;
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Em muitas situações se faz necessária uma camada de tela superior para combater esforços de flexão que tracionam as fibras superiores do elemento. Nestes casos, para o correto posicionamento e fixação deve-se usar um elemento de aço (caranguejo ou treliça).

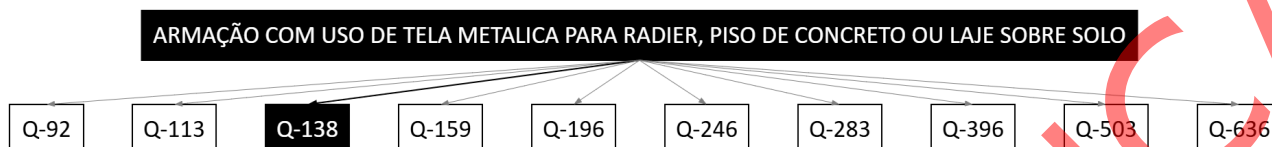
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
97090	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138	KG
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.009/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0356657
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0142663
I	7155	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-138, (2,20 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 4,2 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	M2	0,5497835
I	42407	TRELICA NERVURADA (ESPACADOR), ALTURA = 120,0 MM, DIAMETRO DOS BANZOS INFERIORES E SUPERIOR = 6,0 MM, DIAMETRO DA DIAGONAL = 4,2 MM	M	0,4545455
I	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,0120952

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador: profissional responsável por preparar e posicionar as armaduras dentro das fôrmas;
- Ajudante: profissional responsável por auxiliar o armador durante a preparação e posicionamento das armaduras;
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-138 (2,20 kg/m² e malha de 10x10cm);
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçador soldado tipo treliça - TG-8.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o peso de tela sem considerar as perdas por sobreposição e corte.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos na armação do radier, piso ou laje sobre solo;
- Foram consideradas perdas por entulho e sobreposição das telas, resultando em perda total de 20,95%.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo de 4cm em todas as faces e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem. Se não houver nenhuma indicação no projeto, observar distanciamento de 100 cm entre os espaçadores de forma;

- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os transpasses especificados;
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural;
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Em muitas situações se faz necessária uma camada de tela superior para combater esforços de flexão que tracionam as fibras superiores do elemento. Nestes casos, para o correto posicionamento e fixação deve-se usar um elemento de aço (caranguejo ou treliça).

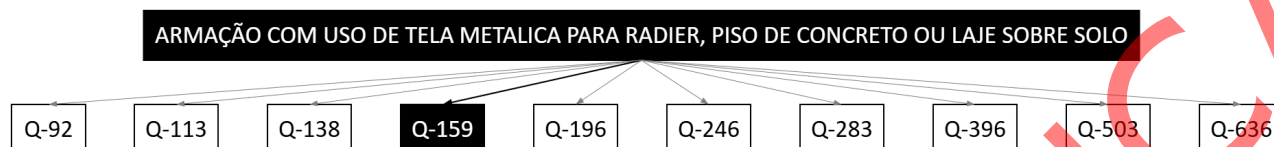
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
97091	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-159	KG
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.010/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0328915
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0131566
I	42406	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-159, (2,52 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 4,5 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	M2	0,4799698
I	42407	TRELICA NERVURADA (ESPACADOR), ALTURA = 120,0 MM, DIAMETRO DOS BANZOS INFERIORES E SUPERIOR = 6,0 MM, DIAMETRO DA DIAGONAL = 4,2 MM	M	0,3968254
I	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,0120952

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador: profissional responsável por preparar e posicionar as armaduras dentro das fôrmas;
- Ajudante: profissional responsável por auxiliar o armador durante a preparação e posicionamento das armaduras;
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-159 (2,52 kg/m² e malha de 10x10cm);
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçador soldado tipo treliça - TG-8.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o peso de tela sem considerar as perdas por sobreposição e corte.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos na armação do radier, piso ou laje sobre solo;
- Foram consideradas perdas por entulho e sobreposição das telas, resultando em perda total de 20,95%.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo de 4cm em todas as faces e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem. Se não houver nenhuma indicação no projeto, observar distanciamento de 100 cm entre os espaçadores de forma;

- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os transpasses especificados;
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural;
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Em muitas situações se faz necessária uma camada de tela superior para combater esforços de flexão que tracionam as fibras superiores do elemento. Nestes casos, para o correto posicionamento e fixação deve-se usar um elemento de aço (caranguejo ou treliça).

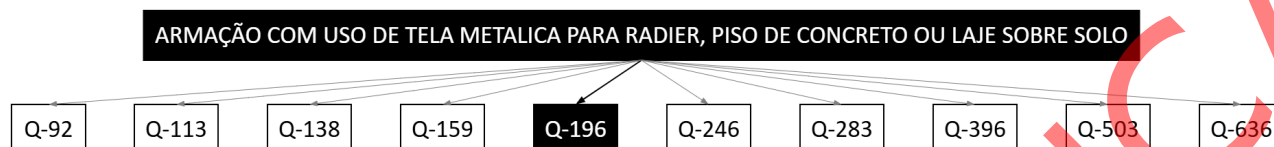
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
97092	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-196	KG
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.011/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0292731
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0117092
I	7156	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-196, (3,11 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 5,0 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	M2	0,3889144
I	42407	TRELICA NERVURADA (ESPACADOR), ALTURA = 120,0 MM, DIAMETRO DOS BAZOS INFERIORES E SUPERIOR = 6,0 MM, DIAMETRO DA DIAGONAL = 4,2 MM	M	0,3215434
I	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,0120952

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador: profissional responsável por preparar e posicionar as armaduras dentro das fôrmas;
- Ajudante: profissional responsável por auxiliar o armador durante a preparação e posicionamento das armaduras;
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-196 (3,11 kg/m² e malha de 10x10cm);
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçador soldado tipo treliça - TG-8.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o peso de tela sem considerar as perdas por sobreposição e corte.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos na armação do radier, piso ou laje sobre solo;
- Foram consideradas perdas por entulho e sobreposição das telas, resultando em perda total de 20,95%.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo de 4cm em todas as faces e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem. Se não houver nenhuma indicação no projeto, observar distanciamento de 100 cm entre os espaçadores de forma;

- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os transpasses especificados;
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural;
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Em muitas situações se faz necessária uma camada de tela superior para combater esforços de flexão que tracionam as fibras superiores do elemento. Nestes casos, para o correto posicionamento e fixação deve-se usar um elemento de aço (caranguejo ou treliça).

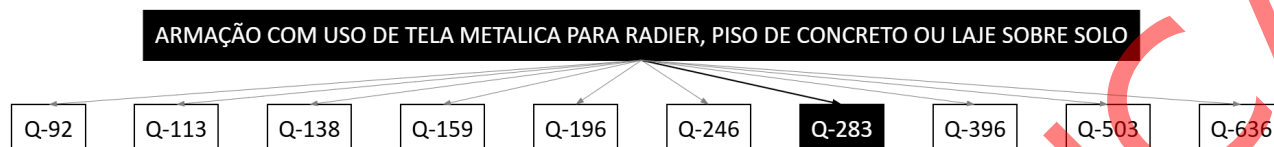
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
97093	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-283	KG
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.012/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,024547
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0098188
I	43127	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-283 (4,48 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 6,0 MM, LARGURA = 2,45 X 6,00 M DE COMPRIMENTO, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	M2	0,269983
I	42407	TRELICA NERVURADA (ESPACADOR), ALTURA = 120,0 MM, DIAMETRO DOS BAZOS INFERIORES E SUPERIOR = 6,0 MM, DIAMETRO DA DIAGONAL = 4,2 MM	M	0,2232143
I	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,0120952

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador: profissional responsável por preparar e posicionar as armaduras dentro das fôrmas;
- Ajudante: profissional responsável por auxiliar o armador durante a preparação e posicionamento das armaduras;
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-283 (4,48 kg/m² e malha de 10x10cm);
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçador soldado tipo treliça - TG-8.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o peso de tela sem considerar as perdas por sobreposição e corte.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos na armação do radier, piso ou laje sobre solo;
- Foram consideradas perdas por entulho e sobreposição das telas, resultando em perda total de 20,95%.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo de 4cm em todas as faces e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem. Se não houver nenhuma indicação no projeto, observar distanciamento de 100 cm entre os espaçadores de forma;

- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os transpasses especificados;
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural;
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Em muitas situações se faz necessária uma camada de tela superior para combater esforços de flexão que tracionam as fibras superiores do elemento. Nestes casos, para o correto posicionamento e fixação deve-se usar um elemento de aço (caranguejo ou treliça).

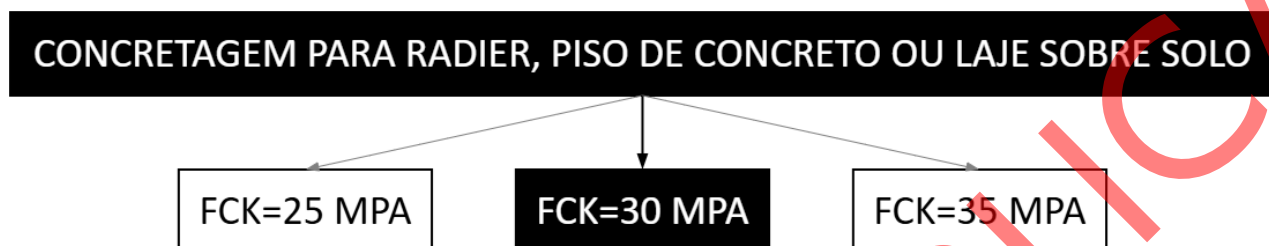
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.015/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3938432
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3938432
C	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,038655
C	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0598058
I	1525	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	M3	1,11365

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional responsável pelo lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Servente: profissional responsável por auxiliar os oficiais durante o lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Vibrador de imersão: equipamento utilizado para o adensamento do concreto;
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Vibrador de imersão com motor elétrico 2 CV trifásico, diâmetro de ponteira de 45 mm, com mangote.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume total dos elementos (radier, piso de concreto e laje sobre solo), incluindo o volume da viga de borda quando houver.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço;
- Processo de cura do concreto por aspersão de água em gotículas ou vaporização ou ainda com o uso de manta úmida (a depender do ambiente de inserção);

- Considerou-se 5% de perdas incorporadas e sobras de concreto.

7. EXECUÇÃO

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural;
- Assegurar-se da correta montagem das formas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade);
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas;
- Após lançar o concreto, adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto;
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem;
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

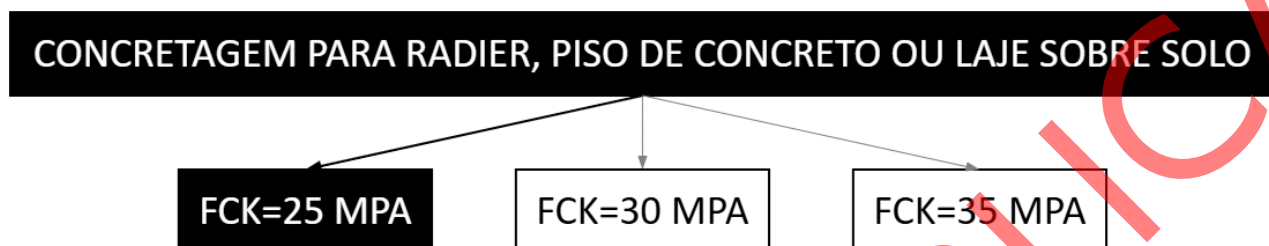
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 25 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.015/02		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3938432
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3938432
C	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,038655
C	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0598058
I	1527	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	M3	1,11365

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional responsável pelo lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Servente: profissional responsável por auxiliar os oficiais durante o lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Vibrador de imersão: equipamento utilizado para o adensamento do concreto;
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C25, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Vibrador de imersão com motor elétrico 2 CV trifásico, diâmetro de ponteira de 45 mm, com mangote.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume total dos elementos (radier, piso de concreto e laje sobre solo), incluindo o volume da viga de borda quando houver.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço;
- Processo de cura do concreto por aspersão de água em gotículas ou vaporização ou ainda com o uso de manta úmida (a depender do ambiente de inserção);

- Considerou-se 5% de perdas incorporadas e sobras de concreto.

7. EXECUÇÃO

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural;
- Assegurar-se da correta montagem das formas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade);
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas;
- Após lançar o concreto, adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto;
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem;
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 35 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.015/03		

1. ÁRVORE DE FATORES

CONCRETAGEM PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO

FCK=25 MPA

FCK=30 MPA

FCK=35 MPA

2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3938432
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3938432
C	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,038655
C	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,0598058
I	11145	CONCRETO USINADO BOMBEÁVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C35, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	M3	1,11365

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional responsável pelo lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Servente: profissional responsável por auxiliar os oficiais durante o lançamento, adensamento e acabamento do concreto;
- Vibrador de imersão: equipamento utilizado para o adensamento do concreto;
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C35, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Vibrador de imersão com motor elétrico 2 CV trifásico, diâmetro de ponteira de 45 mm, com mangote.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume total dos elementos (radier, piso de concreto e laje sobre solo), incluindo o volume da viga de borda quando houver.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço;
- Processo de cura do concreto por aspersão de água em gotículas ou vaporização ou ainda com o uso de manta úmida (a depender do ambiente de inserção);

- Considerou-se 5% de perdas incorporadas e sobras de concreto.

7. EXECUÇÃO

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural;
- Assegurar-se da correta montagem das formas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade);
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas;
- Após lançar o concreto, adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto;
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem;
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

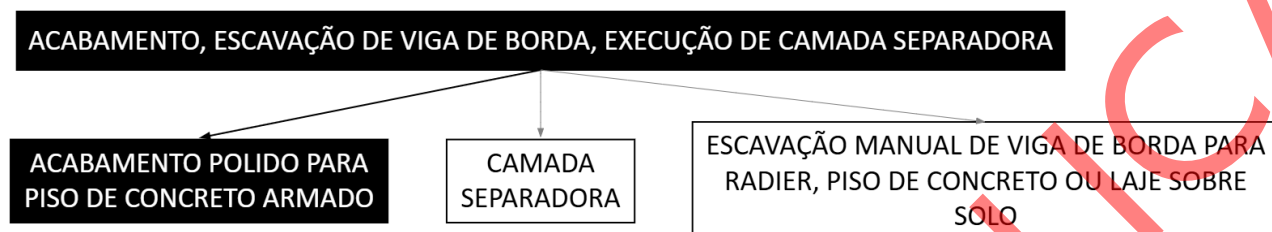
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
97097	ACABAMENTO POLIDO PARA PISO DE CONCRETO ARMADO DE ALTA RESISTÊNCIA	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.016/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,094431
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0118039
C	95282	DESEMPENADEIRA DE CONCRETO, PESO DE 78 KG, 4 PÁS, MOTOR A GASOLINA, POTÊNCIA 5,5 HP - CHP DIURNO. AF_05/2023	CHP	0,0075623
C	95283	DESEMPENADEIRA DE CONCRETO, PESO DE 78 KG, 4 PÁS, MOTOR A GASOLINA, POTÊNCIA 5,5 HP - CHI DIURNO. AF_05/2023	CHI	0,0136404
I	43146	ENDURECEDOR MINERAL DE BASE CIMENTÍCIA PARA PISO DE CONCRETO	KG	4

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Pedreiro: profissional responsável pela aplicação do endurecedor mineral e acabamento do concreto;
- Desempenadeira: equipamento utilizado para o acabamento e alisamento superficial do concreto;
- Endurecedor mineral de base cimentícia para piso de concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Desempenadeira de concreto, peso de 75kg, 4 pás, motor a gasolina, potência de 5,5 HP.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de projeção do piso ou laje sobre o solo.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente no acabamento do piso.

7. EXECUÇÃO

- Quando a superfície do concreto estiver livre de água superficial e suportar o peso de uma pessoa, lançar sobre a superfície aspersão mineral cimentícia ou pó de cimento;
- Passar a desempenadeira mecânica de concreto munida de disco de flotação, formando uma camada de nata de cimento na superfície;
- Realizar arremates das bordas do piso com desempenadeira;
- Desempenar a superfície com a desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas de amaciamento, na direção ortogonal à do sarrafeamento, sendo que a cada passada sobrepor em 50%

a anterior;

- Realizar o alisamento superficial empregando desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas para acabamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

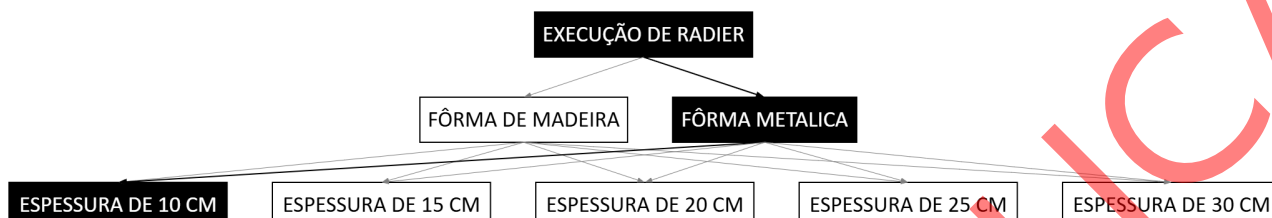
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
97098	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 10 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.017/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97082	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VIGA DE BORDA PARA RADIER. AF_09/2021	M3	0,0347947
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97085	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS METÁLICAS. AF_09/2021	M2	0,0954545
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1,24
C	97089	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-113. AF_09/2021	KG	3,6
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,1

* O item COMPOSIÇÃO 97085 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Escavação do volume referente à viga de borda.
- Fôrmas manuseáveis de aço, incluídos todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-113 (1,8 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.
- Viga de borda com seção transversal de 30cm x 30cm, não estrutural (mureta), não armada, com a função de evitar problemas com o crescimento de raízes por baixo da edificação e infiltrações por águas subterrâneas que podem ocasionar o carreamento de partículas e a movimentação do solo, prejudicando a estrutura.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total do radier, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço;
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema, foi adotada a perda de 8% nas formas durante toda a vida útil;
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Marcar no terreno os locais de escavação da viga de borda;
- Escavar utilizando pá, picareta e ponteira;
- Compactar o solo, conforme previsto em projeto;
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto;
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas;
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade);
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície;
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente;
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem;
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados;
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural;
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje;
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural;
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas;
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto;
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem;
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte;
- Executar a cura do concreto;
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023;
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

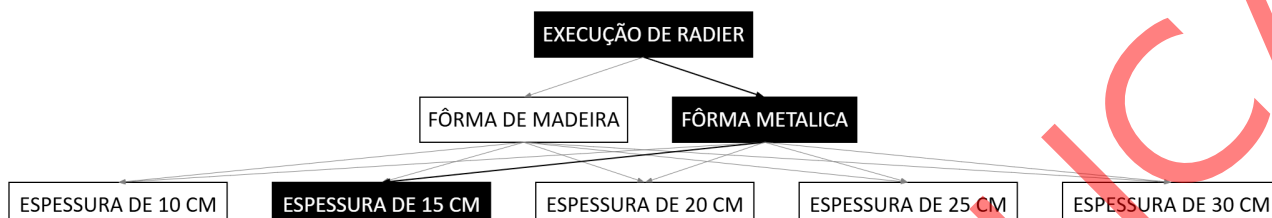
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
97099	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.018/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97082	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VIGA DE BORDA PARA RADIER. AF_09/2021	M3	0,0347947
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97085	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS METÁLICAS. AF_09/2021	M2	0,1193182
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1,24
C	97090	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138. AF_09/2021	KG	4,4
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,15

* O item COMPOSIÇÃO 97085 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Escavação do volume referente à viga de borda.
- Fôrmas manuseáveis de aço, incluídos todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micra.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-138 (2,20 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.
- Viga de borda com seção transversal de 30cm x 30cm, não estrutural (mureta), não armada, com a função de evitar problemas com o crescimento de raízes por baixo da edificação e infiltrações por águas subterrâneas que podem ocasionar o carreamento de partículas e a movimentação do solo, prejudicando a estrutura.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total do radier, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço;
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema, foi adotada a perda de 8% nas formas durante toda a vida útil;
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Marcar no terreno os locais de escavação da viga de borda;
- Escavar utilizando pá, picareta e ponteira;
- Compactar o solo, conforme previsto em projeto;
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto;
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas;
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade);
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície;
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente;
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem;
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados;
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural;
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje;
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural;
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas;
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto;
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem;
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte;
- Executar a cura do concreto;
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023;
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

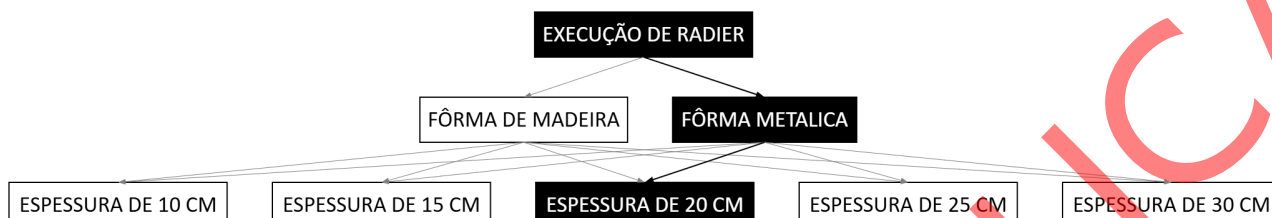
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
97100	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.019/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97082	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VIGA DE BORDA PARA RADIER. AF_09/2021	M3	0,0347947
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97085	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS METÁLICAS. AF_09/2021	M2	0,1431818
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1,24
C	97091	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-159. AF_09/2021	KG	5,04
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,2

* O item COMPOSIÇÃO 97085 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Escavação do volume referente à viga de borda.
- Fôrmas manuseáveis de aço, incluídos todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-159 (2,52 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.
- Viga de borda com seção transversal de 30cm x 30cm, não estrutural (mureta), não armada, com a função de evitar problemas com o crescimento de raízes por baixo da edificação e infiltrações por águas subterrâneas que podem ocasionar o carreamento de partículas e a movimentação do solo, prejudicando a estrutura.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total do radier, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema, foi adotada a perda de 8% nas formas durante toda a vida útil.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Marcar no terreno os locais de escavação da viga de borda;
- Escavar utilizando pá, picareta e ponteira;
- Compactar o solo, conforme previsto em projeto;
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto;
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas;
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade);
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície;
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente;
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem;
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados;
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural;
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje;
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural;
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas;
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto;
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem;
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte;
- Executar a cura do concreto;
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023;
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

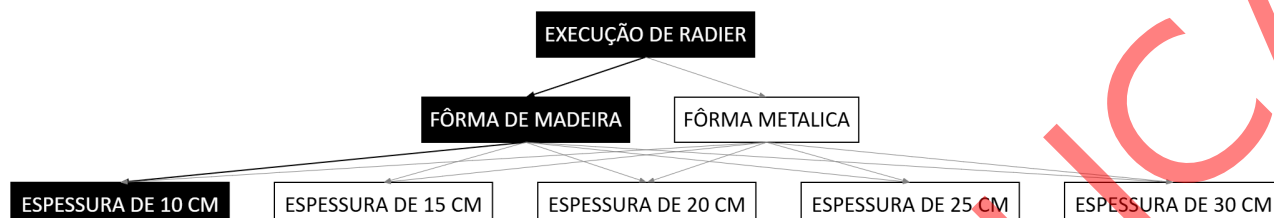
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
97101	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 10 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.020/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97082	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VIGA DE BORDA PARA RADIER. AF_09/2021	M3	0,0347947
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	0,0954545
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1,24
C	97089	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-113. AF_09/2021	KG	3,6
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,1

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Escavação do volume referente à viga de borda.
- Jogo de fôrmas de madeira, incluso as peças de travamento.
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micra.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-113 (1,8 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.
- Viga de borda com seção transversal de 30cm x 30cm, não estrutural (mureta), não armada, com a função de evitar problemas com o crescimento de raízes por baixo da edificação e infiltrações por águas subterrâneas que podem ocasionar o carreamento de partículas e a movimentação do solo, prejudicando a estrutura.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total do radier, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Considerou-se que a forma de madeira será utilizada 4 vezes.
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Marcar no terreno os locais de escavação da viga de borda.
- Escavar utilizando pá, picareta e ponteira.
- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira.
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem.
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

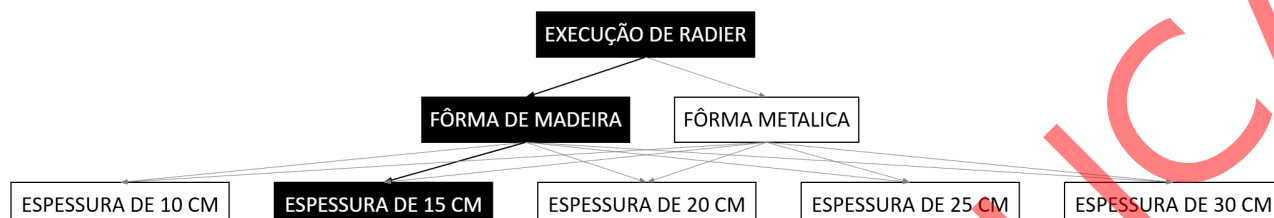
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
97102	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.021/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97082	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VIGA DE BORDA PARA RADIER. AF_09/2021	M3	0,0347947
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	0,1193182
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1,24
C	97090	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138. AF_09/2021	KG	4,4
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,15

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Escavação do volume referente à viga de borda.
- Jogo de fôrmas de madeira, incluso as peças de travamento.
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-138 (2,20 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.
- Viga de borda com seção transversal de 30cm x 30cm, não estrutural (mureta), não armada, com a função de evitar problemas com o crescimento de raízes por baixo da edificação e infiltrações por águas subterrâneas que podem ocasionar o carreamento de partículas e a movimentação do solo, prejudicando a estrutura.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total do radier, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Considerou-se que a forma de madeira será utilizada 4 vezes.
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Marcar no terreno os locais de escavação da viga de borda.
- Escavar utilizando pá, picareta e ponteira.
- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira.
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem.
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

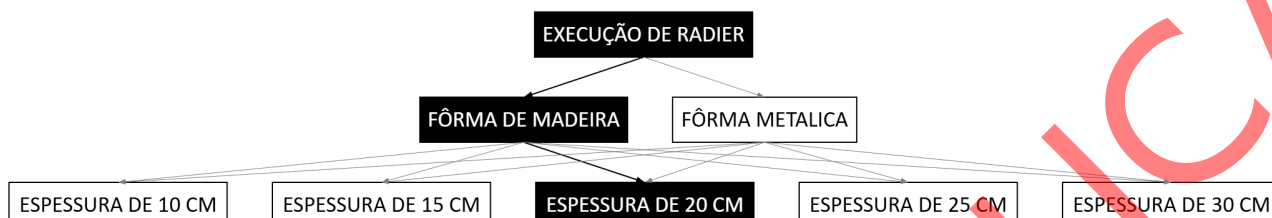
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
97103	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.022/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97082	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VIGA DE BORDA PARA RADIER. AF_09/2021	M3	0,0347947
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	0,1431818
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1,24
C	97091	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-159. AF_09/2021	KG	5,04
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,2

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Escavação do volume referente à viga de borda.
- Jogo de fôrmas de madeira, incluso as peças de travamento.
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-159 (2,52 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.
- Viga de borda com seção transversal de 30cm x 30cm, não estrutural (mureta), não armada, com a função de evitar problemas com o crescimento de raízes por baixo da edificação e infiltrações por águas subterrâneas que podem ocasionar o carreamento de partículas e a movimentação do solo, prejudicando a estrutura.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total do radier, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Considerou-se que a forma de madeira será utilizada 4 vezes.
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Marcar no terreno os locais de escavação da viga de borda.
- Escavar utilizando pá, picareta e ponteira.
- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira.
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem.
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

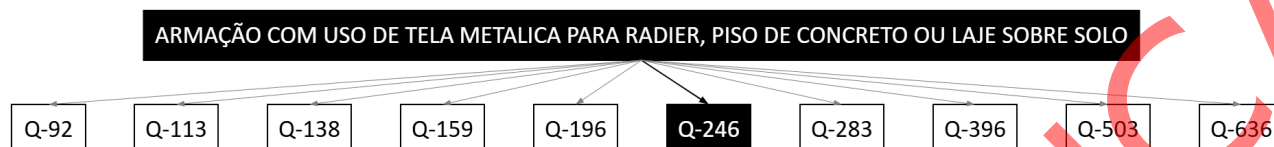
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
103053	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-246	KG
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.023/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,026111
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0104444
I	43813	TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-246, (3,91 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 5,6 MM, LARGURA = 2,45 X 6,00 M DE COMPRIMENTO, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	M2	0,3093411
I	42407	TRELICA NERVURADA (ESPACADOR), ALTURA = 120,0 MM, DIAMETRO DOS BANZOS INFERIORES E SUPERIOR = 6,0 MM, DIAMETRO DA DIAGONAL = 4,2 MM	M	0,2557545
I	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,0120952

* O item INSUMO 43813 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador: profissional responsável por preparar e posicionar as armaduras dentro das fôrmas;
- Ajudante: profissional responsável por auxiliar o armador durante a preparação e posicionamento das armaduras;
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-246 (3,91 kg/m² e malha de 10x10cm);
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçador soldado tipo treliça - TG-8.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o peso de tela sem considerar as perdas por sobreposição e corte.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos na armação do radier, piso ou laje sobre solo;
- Foram consideradas perdas por entulho e sobreposição das telas, resultando em perda total de 20,95%.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo de 4cm em todas as faces e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem. Se não houver nenhuma indicação no projeto, observar distanciamento de 100 cm entre os espaçadores de

forma;

- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os transpasses especificados;
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural;
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Em muitas situações se faz necessária uma camada de tela superior para combater esforços de flexão que tracionam as fibras superiores do elemento. Nestes casos, para o correto posicionamento e fixação deve-se usar um elemento de aço (caranguejo ou treliça).

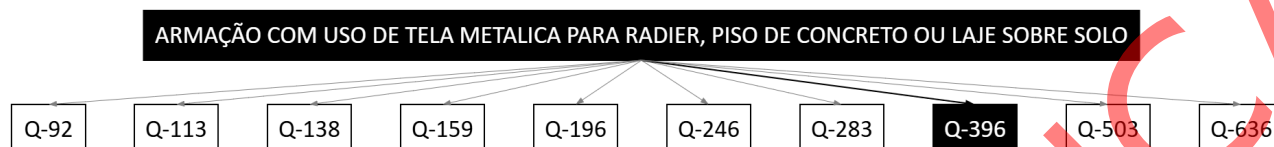
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
103054	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-396	KG
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.024/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0214719
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0085888
I	43814	TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-396, (6,28 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 10 MM, LARGURA = 2,45 X 6,00 M DE COMPRIMENTO, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	M2	0,1925993
I	42407	TRELICA NERVURADA (ESPACADOR), ALTURA = 120,0 MM, DIAMETRO DOS BANZOS INFERIORES E SUPERIOR = 6,0 MM, DIAMETRO DA DIAGONAL = 4,2 MM	M	0,1592357
I	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,0120952

* O item INSUMO 43814 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador: profissional responsável por preparar e posicionar as armaduras dentro das fôrmas;
- Ajudante: profissional responsável por auxiliar o armador durante a preparação e posicionamento das armaduras;
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-396 (6,28 kg/m² e malha de 10x10cm);
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçador soldado tipo treliça - TG-8.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o peso de tela sem considerar as perdas por sobreposição e corte.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos na armação do radier, piso ou laje sobre solo;
- Foram consideradas perdas por entulho e sobreposição das telas, resultando em perda total de 20,95%.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo de 4cm em todas as faces e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem. Se não houver nenhuma indicação no projeto, observar distanciamento de 100 cm entre os espaçadores de

forma;

- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os transpasses especificados;
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural;
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Em muitas situações se faz necessária uma camada de tela superior para combater esforços de flexão que tracionam as fibras superiores do elemento. Nestes casos, para o correto posicionamento e fixação deve-se usar um elemento de aço (caranguejo ou treliça).

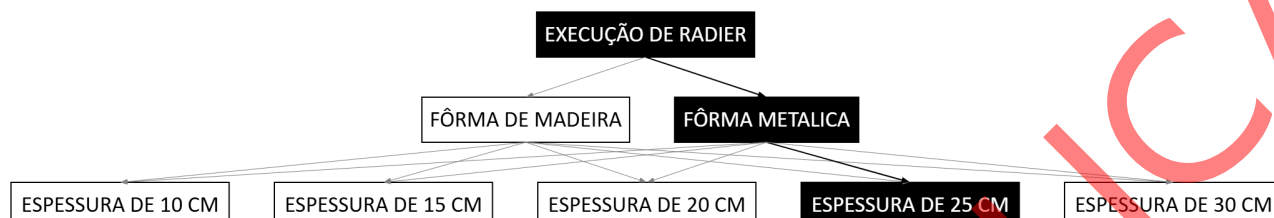
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
103055	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 25 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.025/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97082	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VIGA DE BORDA PARA RADIER. AF_09/2021	M3	0,0347947
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97085	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS METÁLICAS. AF_09/2021	M2	0,1670455
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1,24
C	97092	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-196. AF_09/2021	KG	6,22
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,25

* O item COMPOSIÇÃO 97085 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Escavação do volume referente à viga de borda.
- Fôrmas manuseáveis de aço, incluídos todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-196 (3,11 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.
- Viga de borda com seção transversal de 30cm x 30cm, não estrutural (mureta), não armada, com a função de evitar problemas com o crescimento de raízes por baixo da edificação e infiltrações por águas subterrâneas que podem ocasionar o carreamento de partículas e a movimentação do solo, prejudicando a estrutura.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total do radier, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema, foi adotada a perda de 8% nas formas durante toda a vida útil.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Marcar no terreno os locais de escavação da viga de borda;
- Escavar utilizando pá, picareta e ponteira;
- Compactar o solo, conforme previsto em projeto;
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto;
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas;
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade);
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície;
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente;
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem;
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados;
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural;
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje;
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural;
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas;
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto;
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem;
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte;
- Executar a cura do concreto;
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023;
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

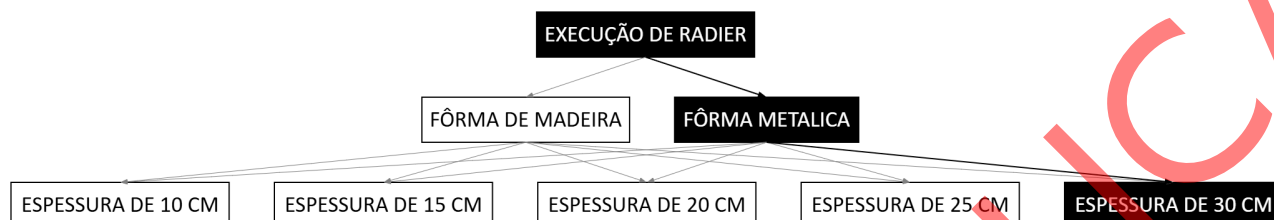
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
103056	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 30 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.026/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97082	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VIGA DE BORDA PARA RADIER. AF_09/2021	M3	0,0347947
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97085	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS METÁLICAS. AF_09/2021	M2	0,1909091
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1,24
C	97093	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-283. AF_09/2021	KG	8,96
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,3

* O item COMPOSIÇÃO 97085 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Escavação do volume referente à viga de borda.
- Fôrmas manuseáveis de aço, incluídos todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-283 (4,48 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.
- Viga de borda com seção transversal de 30cm x 30cm, não estrutural (mureta), não armada, com a função de evitar problemas com o crescimento de raízes por baixo da edificação e infiltrações por águas subterrâneas que podem ocasionar o carreamento de partículas e a movimentação do solo, prejudicando a estrutura.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total do radier, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema, foi adotada a perda de 8% nas formas durante toda a vida útil.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Marcar no terreno os locais de escavação da viga de borda;
- Escavar utilizando pá, picareta e ponteira;
- Compactar o solo, conforme previsto em projeto;
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto;
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas;
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade);
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície;
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente;
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem;
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados;
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural;
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje;
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural;
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas;
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto;
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem;
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte;
- Executar a cura do concreto;
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023;
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

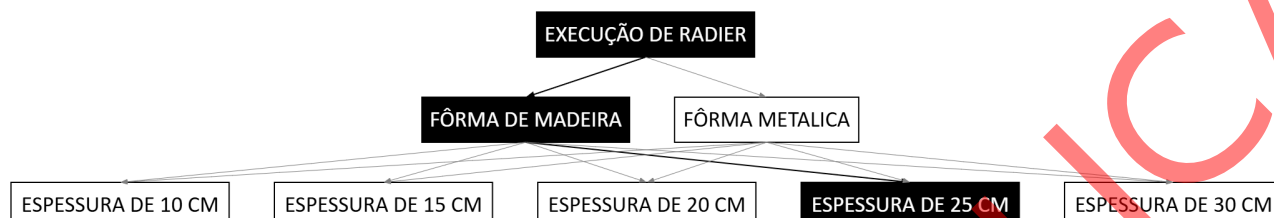
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
103072	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 25 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.027/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97082	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VIGA DE BORDA PARA RADIER. AF_09/2021	M3	0,0347947
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	0,1670455
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1,24
C	97092	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-196. AF_09/2021	KG	6,22
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,25

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Escavação do volume referente à viga de borda.
- Jogo de fôrmas de madeira, incluso as peças de travamento.
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-196 (3,11 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.
- Viga de borda com seção transversal de 30cm x 30cm, não estrutural (mureta), não armada, com a função de evitar problemas com o crescimento de raízes por baixo da edificação e infiltrações por águas subterrâneas que podem ocasionar o carreamento de partículas e a movimentação do solo, prejudicando a estrutura.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total do radier, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Considerou-se que a forma de madeira será utilizada 4 vezes.
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Marcar no terreno os locais de escavação da viga de borda.
- Escavar utilizando pá, picareta e ponteira.
- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira.
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem.
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

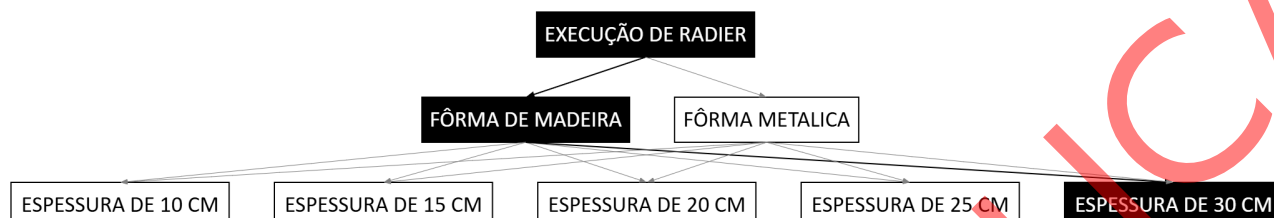
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
103073	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 30 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.028/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97082	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VIGA DE BORDA PARA RADIER. AF_09/2021	M3	0,0347947
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	0,1909091
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1,24
C	97093	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-283. AF_09/2021	KG	8,96
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,3

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Escavação do volume referente à viga de borda.
- Jogo de fôrmas de madeira, incluso as peças de travamento.
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-283 (4,48 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.
- Viga de borda com seção transversal de 30cm x 30cm, não estrutural (mureta), não armada, com a função de evitar problemas com o crescimento de raízes por baixo da edificação e infiltrações por águas subterrâneas que podem ocasionar o carreamento de partículas e a movimentação do solo, prejudicando a estrutura.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total do radier, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Considerou-se que a forma de madeira será utilizada 4 vezes.
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Marcar no terreno os locais de escavação da viga de borda.
- Escavar utilizando pá, picareta e ponteira.
- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira.
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem.
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

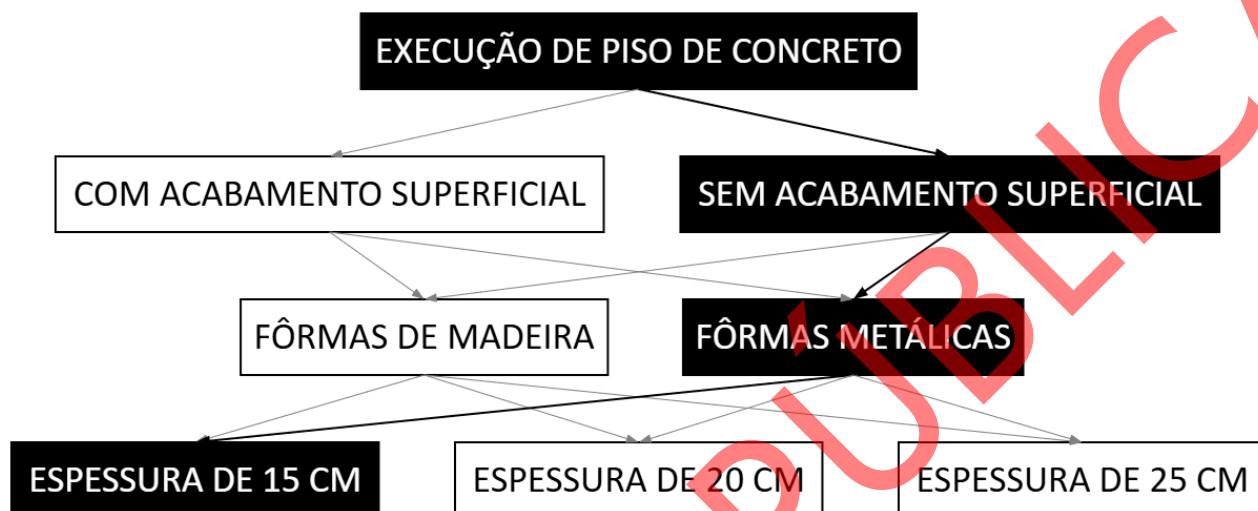
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
103057	EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, SEM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.029/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97085	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS METÁLICAS. AF_09/2021	M2	0,1193182
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	97092	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-196. AF_09/2021	KG	3,11
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,15

* O item COMPOSIÇÃO 97085 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Fôrmas manuseáveis de aço, incluídos todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-196 (3,11 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema, foi adotada a perda de 8% nas formas durante toda a vida útil.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto.
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem.
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

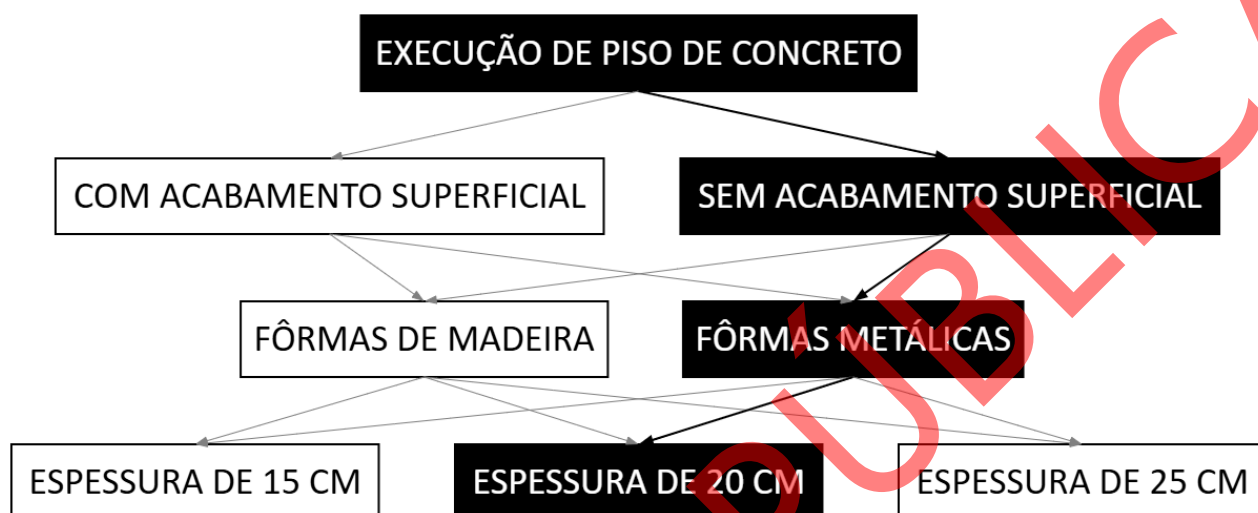
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
103058	EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, SEM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.030/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97085	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS METÁLICAS. AF_09/2021	M2	0,1431818
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	103053	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-246. AF_09/2021	KG	3,91
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,2

* Os itens COMPOSIÇÃO 97085, COMPOSIÇÃO 103053 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Fôrmas manuseáveis de aço, incluídos todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-246 (3,91 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm,

incluindo o serviço de bombeamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema, foi adotada a perda de 8% nas formas durante toda a vida útil.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto.
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem.
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

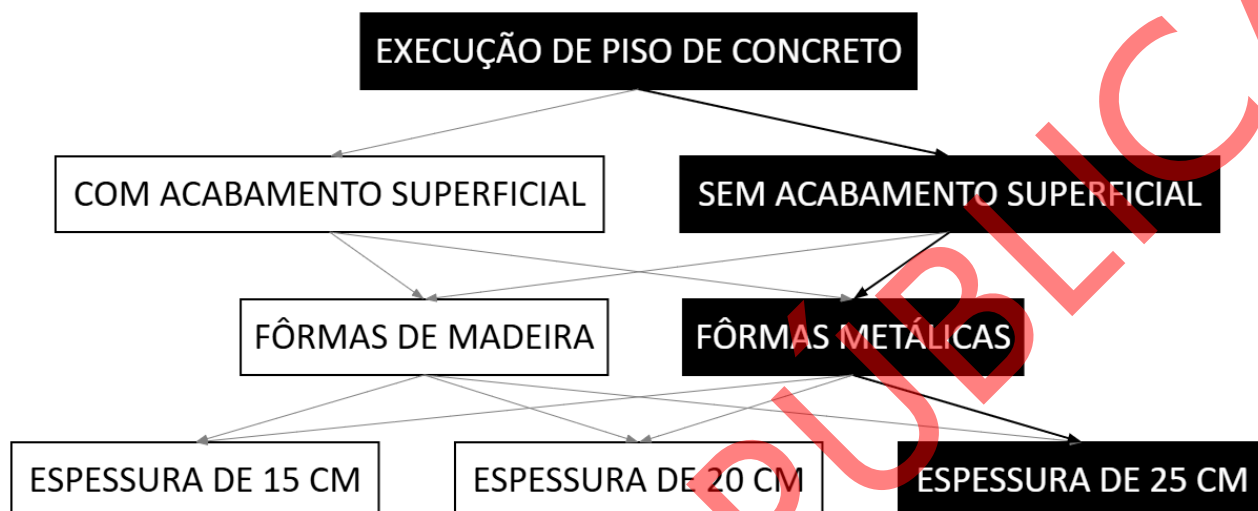
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
103059	EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, SEM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 25 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.031/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97085	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS METÁLICAS. AF_09/2021	M2	0,1670455
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	103054	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-396. AF_09/2021	KG	6,28
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,25

* Os itens COMPOSIÇÃO 97085, COMPOSIÇÃO 103054 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Fôrmas manuseáveis de aço, incluídos todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-396 (6,28 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm,

incluindo o serviço de bombeamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema, foi adotada a perda de 8% nas formas durante toda a vida útil.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto.
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem.
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

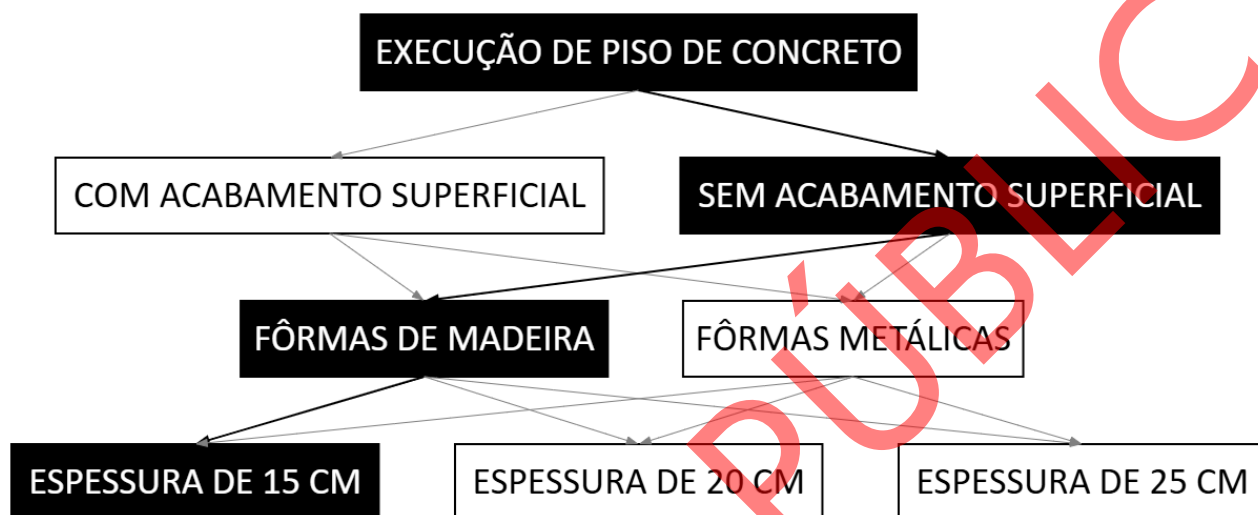
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
103074	EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, SEM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.032/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	0,1193182
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	97092	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-196. AF_09/2021	KG	3,11
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,15

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Jogo de fôrmas de madeira, incluso as peças de travamento.
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm;
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-196 (3,11 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm,

incluindo o serviço de bombeamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Considerou-se que a forma de madeira será utilizada 4 vezes.
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira.
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem.
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

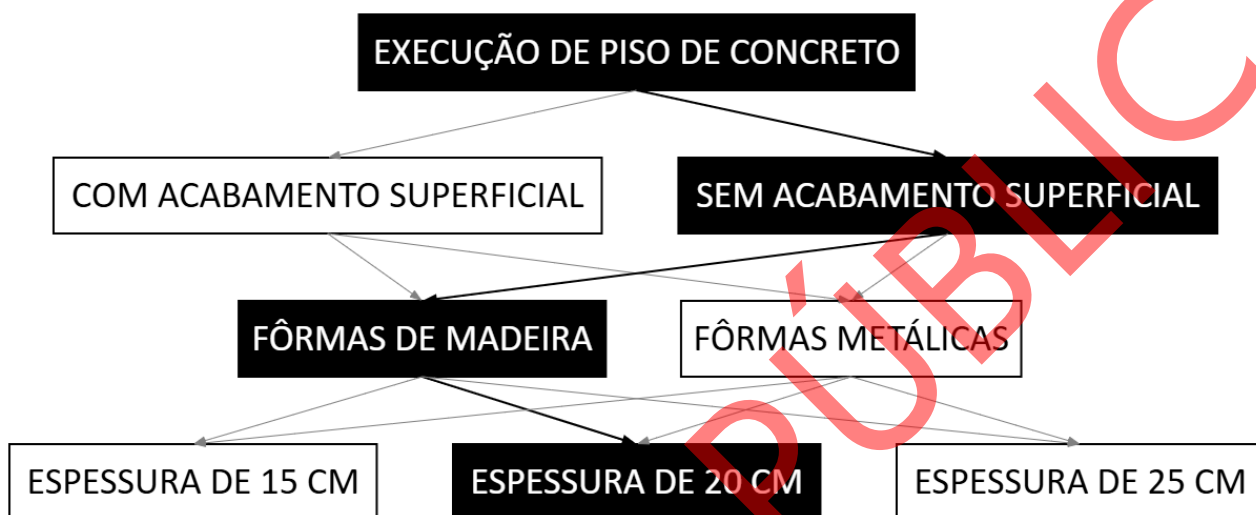
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
103060	EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, SEM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.033/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	0,1431818
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	103053	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-246. AF_09/2021	KG	3,91
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,2

* O item COMPOSIÇÃO 103053 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Jogo de fôrmas de madeira, incluso as peças de travamento.
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm;
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-246 (3,91 kg/m² e malha de 10x10cm).

- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Considerou-se que a forma de madeira será utilizada 4 vezes.
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira.
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspases especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem.
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

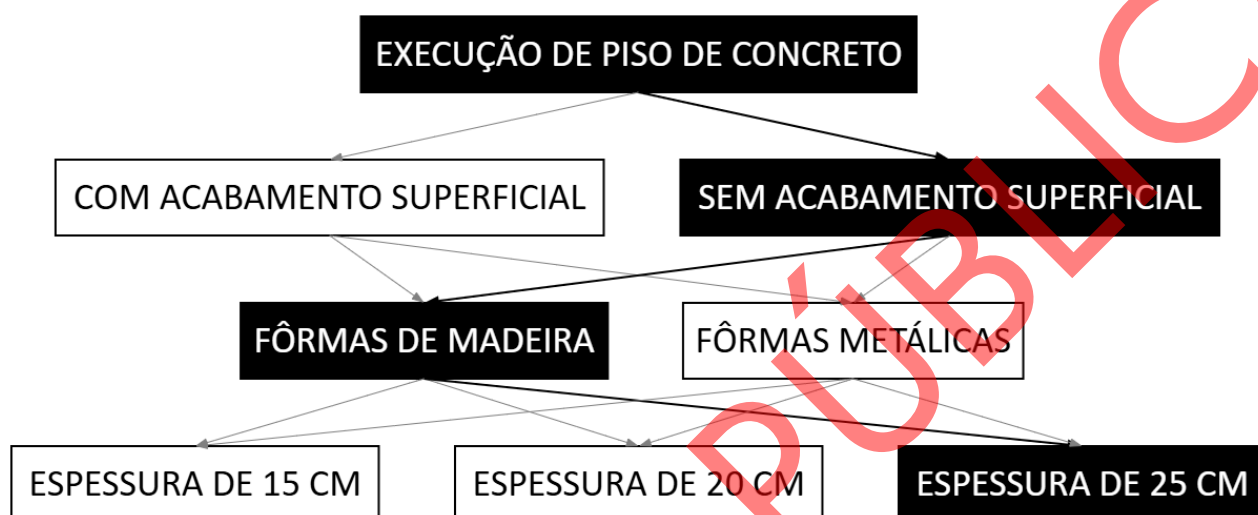
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
103061	EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, SEM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 25 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.034/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	0,1670455
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	103054	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-396. AF_09/2021	KG	6,28
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,25

* O item COMPOSIÇÃO 103054 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Jogo de fôrmas de madeira, incluso as peças de travamento.
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm;
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-396 (6,28 kg/m² e malha de 10x10cm).

- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Considerou-se que a forma de madeira será utilizada 4 vezes.
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira.
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspases especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem.
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

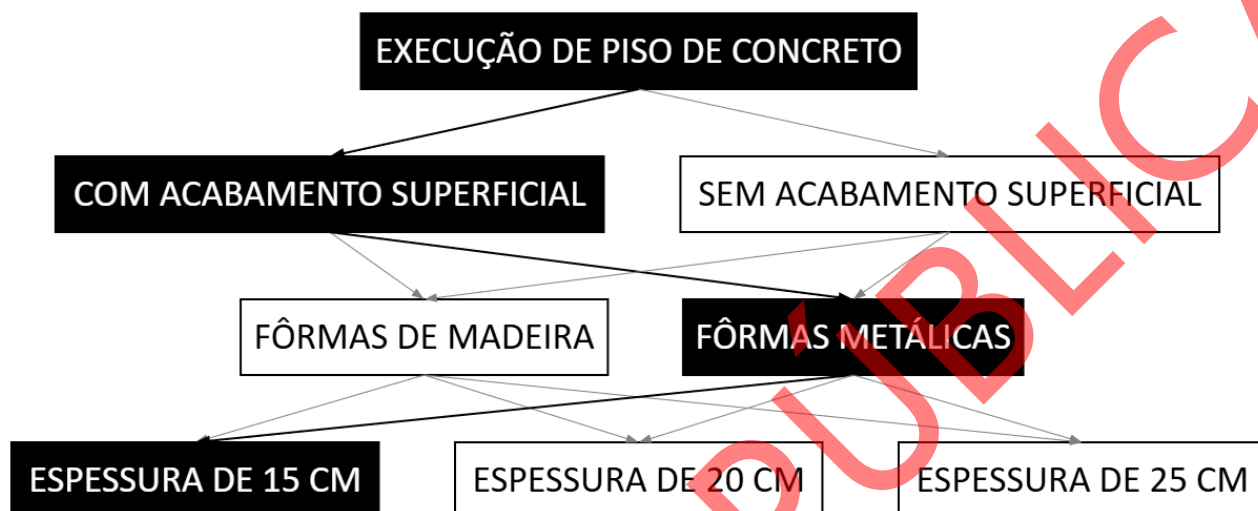
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
103062	EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, COM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.035/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97085	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS METÁLICAS. AF_09/2021	M2	0,1431818
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	97092	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-196. AF_09/2021	KG	3,11
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,15
C	97097	ACABAMENTO POLIDO PARA PISO DE CONCRETO ARMADO OU LAJE SOBRE SOLO DE ALTA RESISTÊNCIA. AF_09/2021	M2	1

* O item COMPOSIÇÃO 97085 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Fôrmas manuseáveis de aço, incluídos todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-196 (3,11 kg/m² e malha de 10x10cm).

- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.
- Acabamento superficial para piso de concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.
- Desempenadeira de concreto, peso de 75kg, 4 pás, motor a gasolina, potência de 5,5 HP.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema, foi adotada a perda de 8% nas formas durante toda a vida útil.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto.
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Quando a superfície do concreto estiver livre de água superficial e suportar o peso de uma pessoa, lançar sobre a superfície aspersão mineral cimentícia ou pó de cimento.
- Passar a desempenadeira mecânica de concreto munida de disco de flotação, formando uma camada de nata de cimento na superfície.

- Realizar arremates das bordas do piso com desempenadeira.
- Desempenar a superfície com a desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas de amaciamento, na direção ortogonal à do sarrafeamento, sendo que a cada passada sobrepor em 50% a anterior.
- Realizar o alisamento superficial empregando desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas para acabamento.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

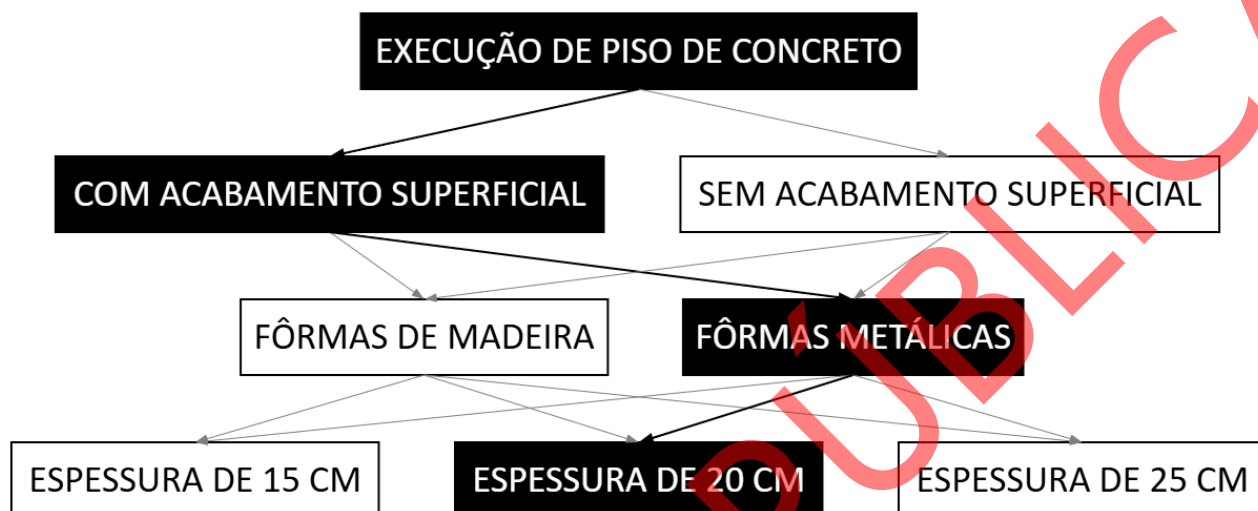
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
103063	EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, COM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.036/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97085	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS METÁLICAS. AF_09/2021	M2	0,1670455
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	103053	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-246. AF_09/2021	KG	3,91
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,2
C	97097	ACABAMENTO POLIDO PARA PISO DE CONCRETO ARMADO OU LAJE SOBRE SOLO DE ALTA RESISTÊNCIA. AF_09/2021	M2	1

* Os itens COMPOSIÇÃO 97085, COMPOSIÇÃO 103053 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Fôrmas manuseáveis de aço, incluídos todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.

- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-246 (3,91 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.
- Acabamento superficial para piso de concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.
- Desempenadeira de concreto, peso de 75kg, 4 pás, motor a gasolina, potência de 5,5 HP.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema, foi adotada a perda de 8% nas formas durante toda a vida útil.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto.
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Quando a superfície do concreto estiver livre de água superficial e suportar o peso de uma pessoa, lançar sobre a superfície aspersão mineral cimentícia ou pó de cimento.
- Passar a desempenadeira mecânica de concreto munida de disco de flotação, formando uma camada

de nata de cimento na superfície.

- Realizar arremates das bordas do piso com desempenadeira.
- Desempenar a superfície com a desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas de amaciamento, na direção ortogonal à do sarrafeamento, sendo que a cada passada sobrepor em 50% a anterior.
- Realizar o alisamento superficial empregando desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas para acabamento.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

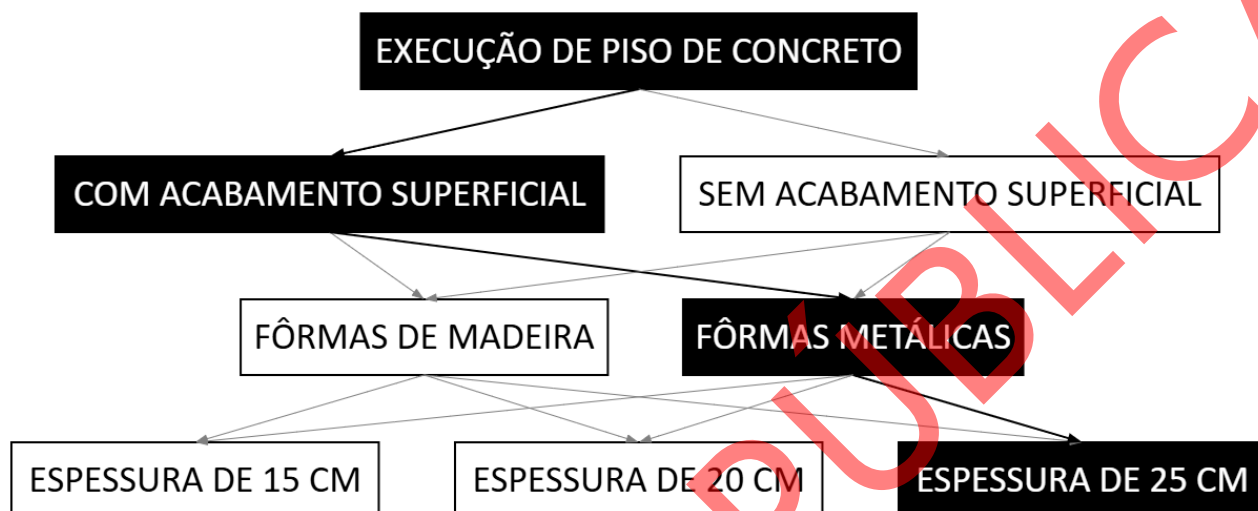
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
103064	EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, COM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 25 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.037/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97085	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS METÁLICAS. AF_09/2021	M2	0,1909091
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	103054	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-396. AF_09/2021	KG	6,28
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,25
C	97097	ACABAMENTO POLIDO PARA PISO DE CONCRETO ARMADO OU LAJE SOBRE SOLO DE ALTA RESISTÊNCIA. AF_09/2021	M2	1

* Os itens COMPOSIÇÃO 97085, COMPOSIÇÃO 103054 não possuíam custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Fôrmas manuseáveis de aço, incluídos todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.

- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-396 (6,28 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.
- Acabamento superficial para piso de concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.
- Desempenadeira de concreto, peso de 75kg, 4 pás, motor a gasolina, potência de 5,5 HP.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema, foi adotada a perda de 8% nas formas durante toda a vida útil.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto.
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Quando a superfície do concreto estiver livre de água superficial e suportar o peso de uma pessoa, lançar sobre a superfície aspersão mineral cimentícia ou pó de cimento.
- Passar a desempenadeira mecânica de concreto munida de disco de flotação, formando uma camada

de nata de cimento na superfície.

- Realizar arremates das bordas do piso com desempenadeira.
- Desempenar a superfície com a desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas de amaciamento, na direção ortogonal à do sarrafeamento, sendo que a cada passada sobrepor em 50% a anterior.
- Realizar o alisamento superficial empregando desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas para acabamento.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

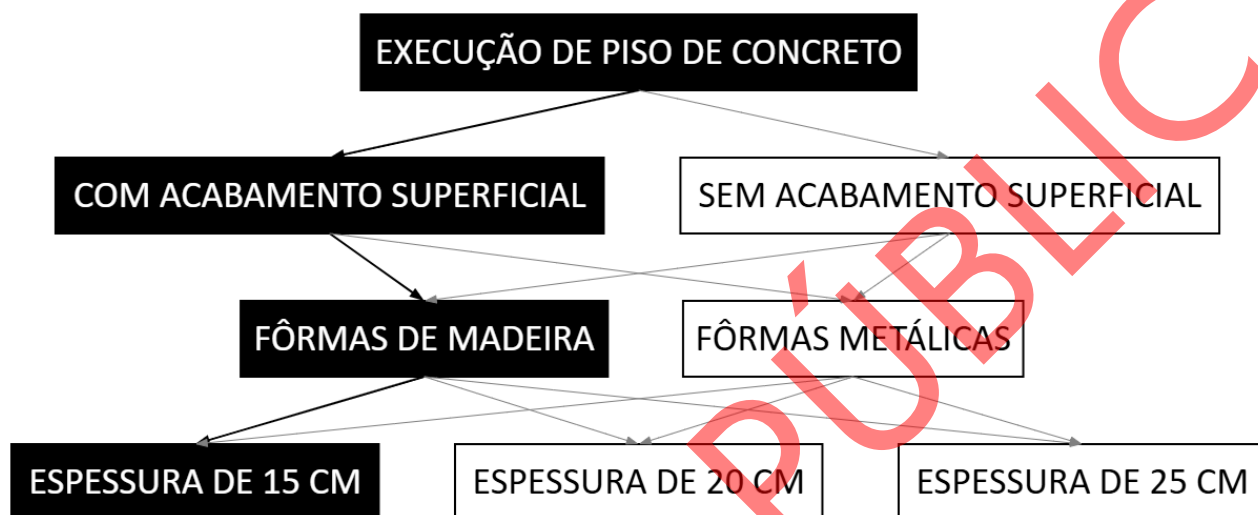
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
103075	EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, COM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.038/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	0,1431818
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	97092	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-196. AF_09/2021	KG	3,11
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,15
C	97097	ACABAMENTO POLIDO PARA PISO DE CONCRETO ARMADO OU LAJE SOBRE SOLO DE ALTA RESISTÊNCIA. AF_09/2021	M2	1

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Jogo de fôrmas de madeira, incluso as peças de travamento.
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm;
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.

- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-196 (3,11 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.
- Acabamento superficial para piso de concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.
- Desempenadeira de concreto, peso de 75kg, 4 pás, motor a gasolina, potência de 5,5 HP.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema, foi adotada a perda de 8% nas formas durante toda a vida útil.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto.
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Quando a superfície do concreto estiver livre de água superficial e suportar o peso de uma pessoa, lançar sobre a superfície aspersão mineral cimentícia ou pó de cimento.
- Passar a desempenadeira mecânica de concreto munida de disco de flotação, formando uma camada

de nata de cimento na superfície.

- Realizar arremates das bordas do piso com desempenadeira.
- Desempenar a superfície com a desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas de amaciamento, na direção ortogonal à do sarrafeamento, sendo que a cada passada sobrepor em 50% a anterior.
- Realizar o alisamento superficial empregando desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas para acabamento.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

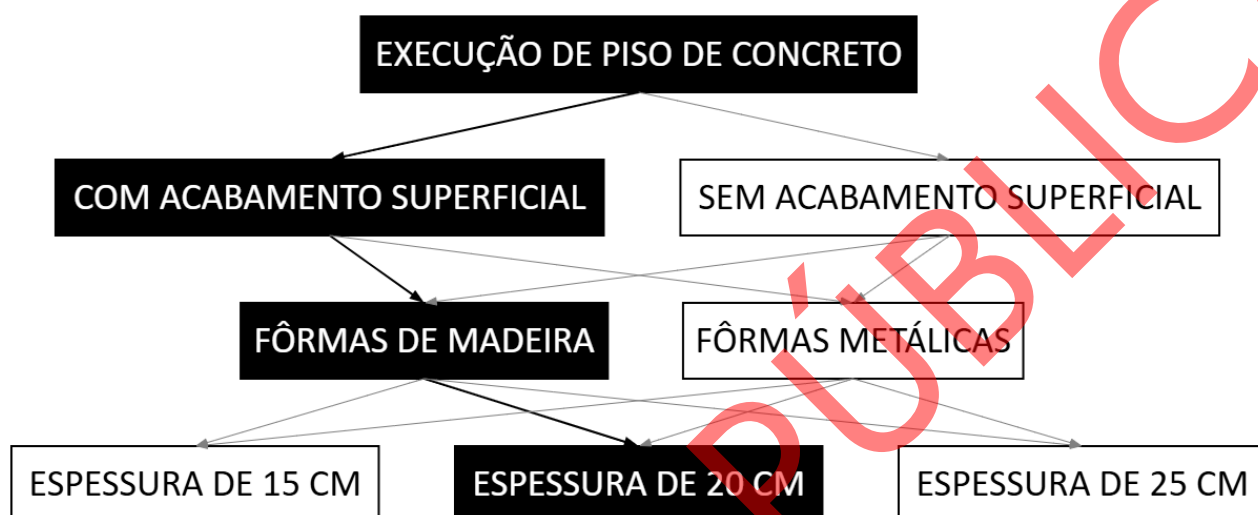
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
103065	EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, COM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.039/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	0,1670455
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	103053	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-246. AF_09/2021	KG	3,91
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,2
C	97097	ACABAMENTO POLIDO PARA PISO DE CONCRETO ARMADO OU LAJE SOBRE SOLO DE ALTA RESISTÊNCIA. AF_09/2021	M2	1

* O item COMPOSIÇÃO 103053 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Jogo de fôrmas de madeira, incluso as peças de travamento.
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm;

- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-246 (3,91 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.
- Acabamento superficial para piso de concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.
- Desempenadeira de concreto, peso de 75kg, 4 pás, motor a gasolina, potência de 5,5 HP.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema, foi adotada a perda de 8% nas formas durante toda a vida útil.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto.
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Quando a superfície do concreto estiver livre de água superficial e suportar o peso de uma pessoa, lançar sobre a superfície aspersão mineral cimentícia ou pó de cimento.

- Passar a desempenadeira mecânica de concreto munida de disco de flotação, formando uma camada de nata de cimento na superfície.
- Realizar arremates das bordas do piso com desempenadeira.
- Desempenar a superfície com a desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas de amaciamento, na direção ortogonal à do sarrafeamento, sendo que a cada passada sobrepor em 50% a anterior.
- Realizar o alisamento superficial empregando desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas para acabamento.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

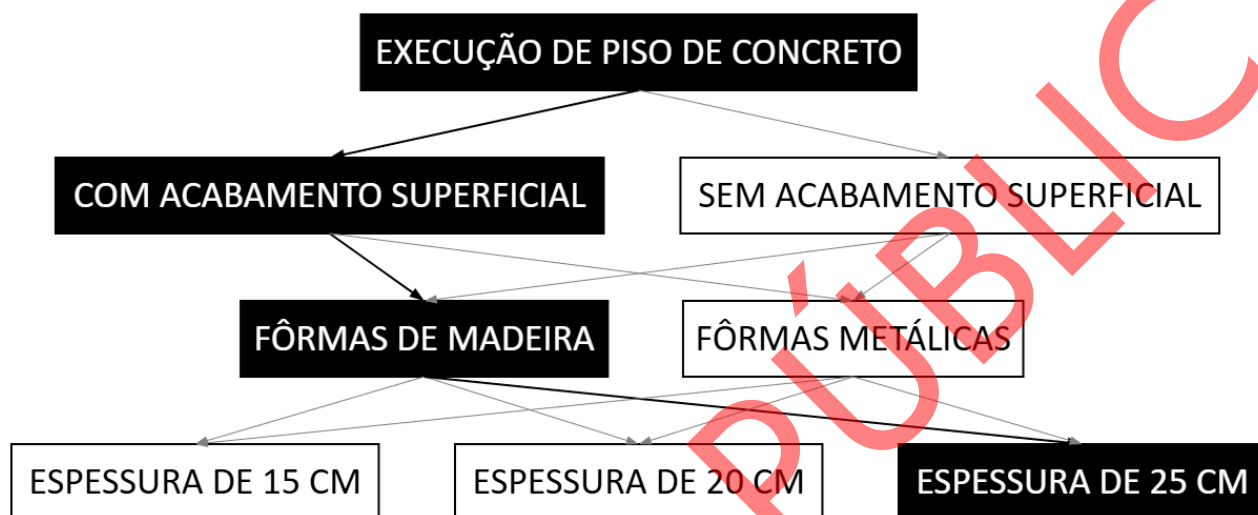
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
103066	EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, COM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 25 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.040/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	0,1909091
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	103054	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-396. AF_09/2021	KG	6,28
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,25
C	97097	ACABAMENTO POLIDO PARA PISO DE CONCRETO ARMADO OU LAJE SOBRE SOLO DE ALTA RESISTÊNCIA. AF_09/2021	M2	1

* O item COMPOSIÇÃO 103054 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Jogo de fôrmas de madeira, incluso as peças de travamento.
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm;

- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-396 (6,28 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.
- Acabamento superficial para piso de concreto.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.
- Desempenadeira de concreto, peso de 75kg, 4 pás, motor a gasolina, potência de 5,5 HP.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema, foi adotada a perda de 8% nas formas durante toda a vida útil.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto.
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Quando a superfície do concreto estiver livre de água superficial e suportar o peso de uma pessoa, lançar sobre a superfície aspersão mineral cimentícia ou pó de cimento.

- Passar a desempenadeira mecânica de concreto munida de disco de flotação, formando uma camada de nata de cimento na superfície.
- Realizar arremates das bordas do piso com desempenadeira.
- Desempenar a superfície com a desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas de amaciamento, na direção ortogonal à do sarrafeamento, sendo que a cada passada sobrepor em 50% a anterior.
- Realizar o alisamento superficial empregando desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas para acabamento.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
103067	EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 10 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.041/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97085	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS METÁLICAS. AF_09/2021	M2	0,0954545
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	97089	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-113. AF_09/2021	KG	3,6
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,1

* O item COMPOSIÇÃO 97085 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Fôrmas manuseáveis de aço, incluídos todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-113 (1,8 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema, foi adotada a perda de 8% nas formas durante toda a vida útil.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto.
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem.
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

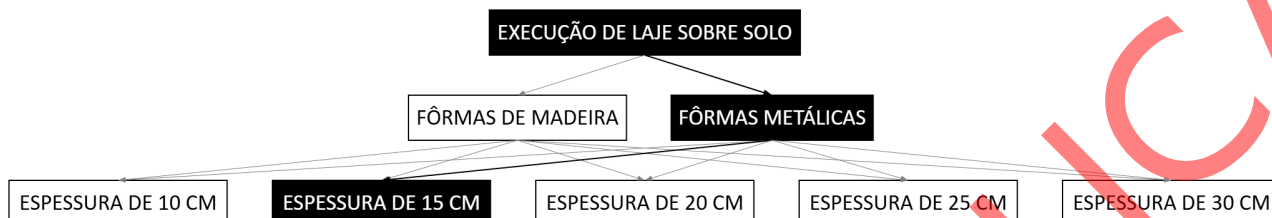
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
103068	EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.042/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97085	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS METÁLICAS. AF_09/2021	M2	0,1193182
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	97090	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138. AF_09/2021	KG	4,4
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,15

* O item COMPOSIÇÃO 97085 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Fôrmas manuseáveis de aço, incluídos todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-138 (2,20 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema, foi adotada a perda de 8% nas formas durante toda a vida útil.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto.
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem.
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
103069	EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.043/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97085	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS METÁLICAS. AF_09/2021	M2	0,1431818
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	97091	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-159. AF_09/2021	KG	5,04
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,2

* O item COMPOSIÇÃO 97085 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Fôrmas manuseáveis de aço, incluídos todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-159 (2,52 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Para considerar os efeitos do desgaste natural dos acessórios de travamento, bem como os custos de manutenção do sistema, foi adotada a perda de 8% nas formas durante toda a vida útil.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Aplicar desmoldante em todas as faces da forma que ficam em contato com o concreto.
- Executar a montagem das formas, conforme orientações do fabricante dos painéis e do projeto de formas, garantindo o travamento dos painéis e a estanqueidade das juntas.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem.
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
103070	EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 25 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.044/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97085	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS METÁLICAS. AF_09/2021	M2	0,1670455
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	97092	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-196. AF_09/2021	KG	6,22
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,25

* O item COMPOSIÇÃO 97085 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Fôrmas manuseáveis de aço, incluídos todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-196 (3,11 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Considerou-se que a forma de madeira será utilizada 4 vezes.
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira.
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem.
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

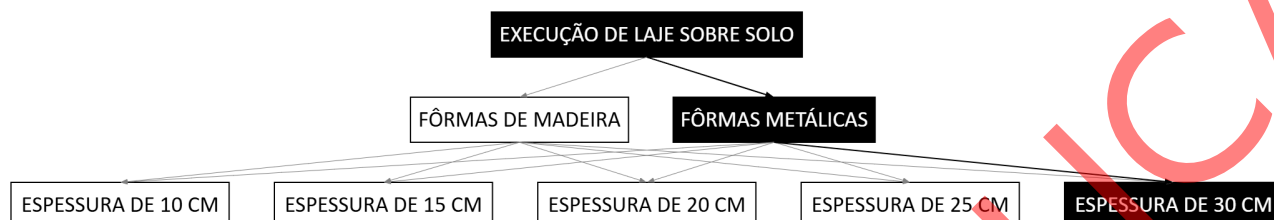
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
103071	EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 30 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS METÁLICAS	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.045/01		SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97085	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM SISTEMA DE FORMAS MANUSEÁVEIS METÁLICAS. AF_09/2021	M2	0,1909091
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	97093	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-283. AF_09/2021	KG	8,96
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,3

* O item COMPOSIÇÃO 97085 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Fôrmas manuseáveis de aço, incluídos todos os componentes necessários para sua montagem e desmontagem.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-283 (4,48 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Considerou-se que a forma de madeira será utilizada 4 vezes.
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira.
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspases especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem.
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

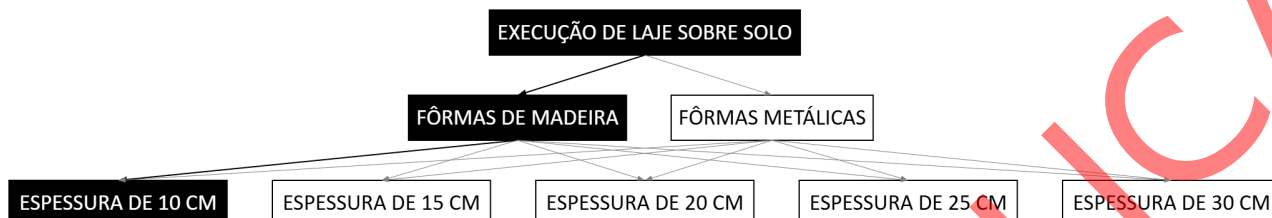
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
103076	EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 10 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.046/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	0,0954545
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	97089	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-113. AF_09/2021	KG	3,6
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,1

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Jogo de fôrmas de madeira, incluso as peças de travamento.
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm;
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-113 (1,8 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Considerou-se que a forma de madeira será utilizada 4 vezes.
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira.
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem.
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
103077	EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.047/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	0,1193182
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	97090	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138. AF_09/2021	KG	4,4
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,15

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Jogo de fôrmas de madeira, incluso as peças de travamento.
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm;
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-138 (2,20 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Considerou-se que a forma de madeira será utilizada 4 vezes.
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira.
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem.
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
103078	EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 20 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.048/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	0,1431818
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	97091	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-159. AF_09/2021	KG	5,04
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,2

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Jogo de fôrmas de madeira, incluso as peças de travamento.
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm;
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-159 (2,52 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Considerou-se que a forma de madeira será utilizada 4 vezes.
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira.
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem.
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
103079	EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 25 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.049/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	0,1670455
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	97092	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-196. AF_09/2021	KG	6,22
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,25

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Jogo de fôrmas de madeira, incluso as peças de travamento.
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm;
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-196 (3,11 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Considerou-se que a forma de madeira será utilizada 4 vezes.
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira.
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem.
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

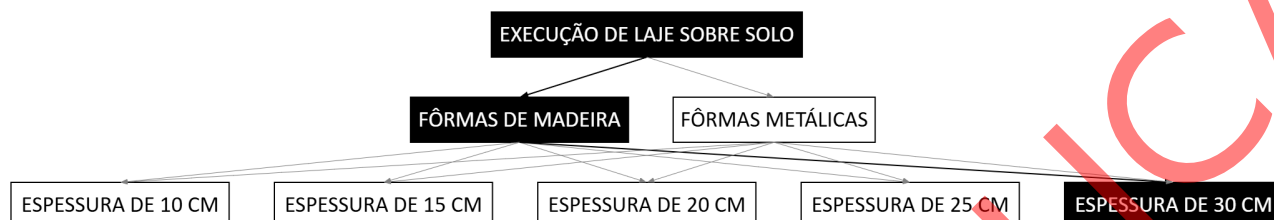
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
103080	EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 30 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.050/01		ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	1
C	96624	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M3	0,1
C	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	M2	0,1909091
C	97087	CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021	M2	1
C	97093	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-283. AF_09/2021	KG	8,96
C	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	0,3

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Jogo de fôrmas de madeira, incluso as peças de travamento.
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel.
- Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm.
- Lona plástica preta, espessura de 200 micras.
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-283 (4,48 kg/m² e malha de 10x10cm).
- Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento.

4. EQUIPAMENTOS

- Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área total da laje sobre solo, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.
- Considerou-se que a forma de madeira será utilizada 4 vezes.
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos.
- Apesar de a composição auxiliar de armadura considerar uma sobreposição das telas, esse valor é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

7. EXECUÇÃO

- Compactar o solo, conforme previsto em projeto.
- Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira.
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma.
- Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade).
- Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.
- Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente.
- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem.
- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados.
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural.
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.
- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural.
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto - verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.
- Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas.
- Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto.
- Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem.
- Regularizar a superfície utilizando rodo de corte.
- Executar a cura do concreto.
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023.
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

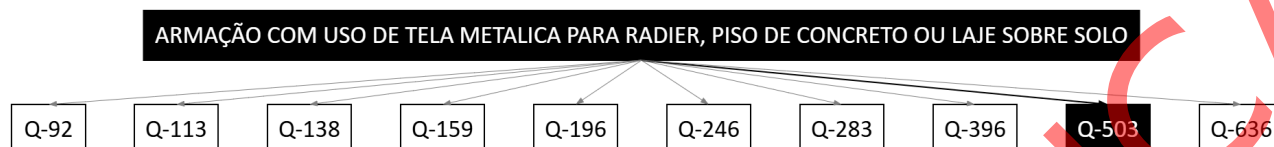
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-503	KG
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.051/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0198491
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0079396
I	42407	TRELICA NERVURADA (ESPACADOR), ALTURA = 120,0 MM, DIAMETRO DOS BANZOS INFERIORES E SUPERIOR = 6,0 MM, DIAMETRO DA DIAGONAL = 4,2 MM	M	0,1254705
I	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,0120952
I	45755	TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-503, (7,97 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 8,0 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	M2	0,1517596

* O item INSUMO 45755 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador: profissional responsável por preparar e posicionar as armaduras dentro das fôrmas;
- Ajudante: profissional responsável por auxiliar o armador durante a preparação e posicionamento das armaduras;
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-503 (7,97 kg/m² e malha de 10x10cm);
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçador soldado tipo treliça - TG-8.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o peso de tela sem considerar as perdas por sobreposição e corte.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos na armação do radier, piso ou laje sobre solo;
- Foram consideradas perdas por entulho e sobreposição das telas, resultando em perda total de 20,95%.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo de 4cm em todas as faces e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem. Se não houver nenhuma indicação no projeto, observar distanciamento de 100 cm entre os espaçadores de

forma;

- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os transpasses especificados;
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural;
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Em muitas situações se faz necessária uma camada de tela superior para combater esforços de flexão que tracionam as fibras superiores do elemento. Nestes casos, para o correto posicionamento e fixação deve-se usar um elemento de aço (caranguejo ou treliça).

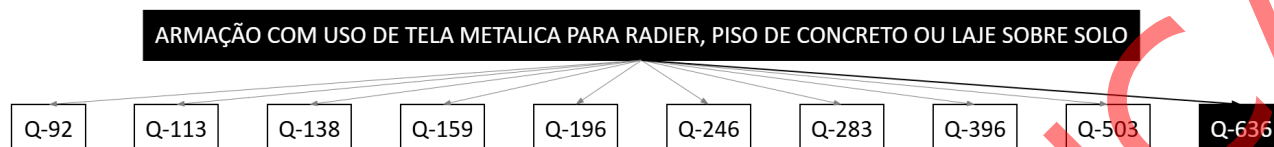
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-636	KG
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.052/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,018582
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0074328
I	42407	TRELICA NERVURADA (ESPAÇADOR), ALTURA = 120,0 MM, DIAMETRO DOS BANZOS INFERIORES E SUPERIOR = 6,0 MM, DIAMETRO DA DIAGONAL = 4,2 MM	M	0,099108
I	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,0120952
I	45756	TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-636, (10,09 KG/ M2), DIAMETRO DO FIO = 9,0 MM, LARGURA = 2,45 M, ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	M2	0,1198735

* O item INSUMO 45756 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador: profissional responsável por preparar e posicionar as armaduras dentro das fôrmas;
- Ajudante: profissional responsável por auxiliar o armador durante a preparação e posicionamento das armaduras;
- Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-636 (10,09 kg/m² e malha de 10x10cm);
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçador soldado tipo treliça - TG-8.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o peso de tela sem considerar as perdas por sobreposição e corte.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos na armação do radier, piso ou laje sobre solo;
- Foram consideradas perdas por entulho e sobreposição das telas, resultando em perda total de 20,95%.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo de 4cm em todas as faces e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem. Se não houver nenhuma indicação no projeto, observar distanciamento de 100 cm entre os espaçadores de

forma;

- Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os transpasses especificados;
- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural;
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Em muitas situações se faz necessária uma camada de tela superior para combater esforços de flexão que tracionam as fibras superiores do elemento. Nestes casos, para o correto posicionamento e fixação deve-se usar um elemento de aço (caranguejo ou treliça).

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE VERGALHÃO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM	KG
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.053/01		

1. ÁRVORE DE FATORES

ARMAÇÃO COM USO DE VERGALHÃO PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO

Ø 8 MM

Ø 10 MM

Ø 12,5 MM

2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,043523
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0174092
I	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,025
C	92802	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	KG	1
I	39017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLÁSTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,728

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador: profissional responsável por preparar e posicionar os vergalhões dentro das fôrmas;
- Ajudante: profissional responsável por auxiliar o armador durante a preparação e posicionamento das armaduras;
- Corte e dobra de aço CA-50, diâmetro 8 mm;
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçador circular com entrada lateral, em plástico, para vergalhão de 4,2 a 12,5 mm.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o peso de vergalhão indicado no projeto do radier, piso ou laje sobre solo.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos na armação do radier, piso ou laje sobre solo;
- Foi considerada perda nula de vergalhão de aço, por esta ser já contabilizada no serviço de corte e dobra do aço.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar os espaçadores circulares de forma a garantir o cobrimento mínimo de 4cm em todas as faces e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem. Se não houver nenhuma indicação no projeto, observar distanciamento de 100 cm entre os espaçadores de forma;
- Distribuir os vergalhões de acordo com as especificações do projeto;

- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural;
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

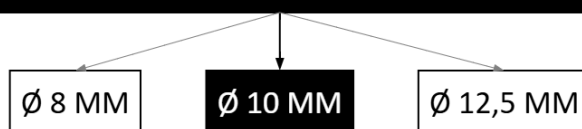
- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE VERGALHÃO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM	KG
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.054/01		

1. ÁRVORE DE FATORES

ARMAÇÃO COM USO DE VERGALHÃO PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0373899
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0149559
I	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,025
C	92803	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	KG	1
I	39017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLÁSTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,357

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador: profissional responsável por preparar e posicionar os vergalhões dentro das fôrmas;
- Ajudante: profissional responsável por auxiliar o armador durante a preparação e posicionamento das armaduras;
- Corte e dobra de aço CA-50, diâmetro 10 mm;
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçador circular com entrada lateral, em plástico, para vergalhão de 4,2 a 12,5 mm.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o peso de vergalhão indicado no projeto do radier, piso ou laje sobre solo.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos na armação do radier, piso ou laje sobre solo;
- Foi considerada perda nula de vergalhão de aço, por esta ser já contabilizada no serviço de corte e dobra do aço.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar os espaçadores circulares de forma a garantir o cobrimento mínimo de 4cm em todas as faces e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem. Se não houver nenhuma indicação no projeto, observar distanciamento de 100 cm entre os espaçadores de forma;
- Distribuir os vergalhões de acordo com as especificações do projeto;

- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural;
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

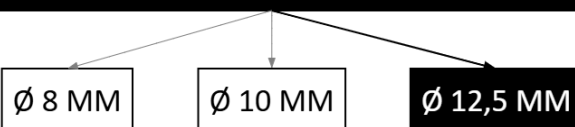
- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
0	ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE VERGALHÃO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM	KG
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.055/01		

1. ÁRVORE DE FATORES

ARMAÇÃO COM USO DE VERGALHÃO PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0324833
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0129933
I	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,025
C	92878	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-25, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_06/2022	KG	1
I	39017	ESPAÇADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLÁSTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,147

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador: profissional responsável por preparar e posicionar os vergalhões dentro das fôrmas;
- Ajudante: profissional responsável por auxiliar o armador durante a preparação e posicionamento das armaduras;
- Corte e dobra de aço CA-50, diâmetro 12,5 mm;
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçador circular com entrada lateral, em plástico, para vergalhão de 4,2 a 12,5 mm.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o peso de vergalhão indicado no projeto do radier, piso ou laje sobre solo.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos na armação do radier, piso ou laje sobre solo;
- Foi considerada perda nula de vergalhão de aço, por esta ser já contabilizada no serviço de corte e dobra do aço.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar os espaçadores circulares de forma a garantir o cobrimento mínimo de 4cm em todas as faces e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem. Se não houver nenhuma indicação no projeto, observar distanciamento de 100 cm entre os espaçadores de forma;
- Distribuir os vergalhões de acordo com as especificações do projeto;

- Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural;
- Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

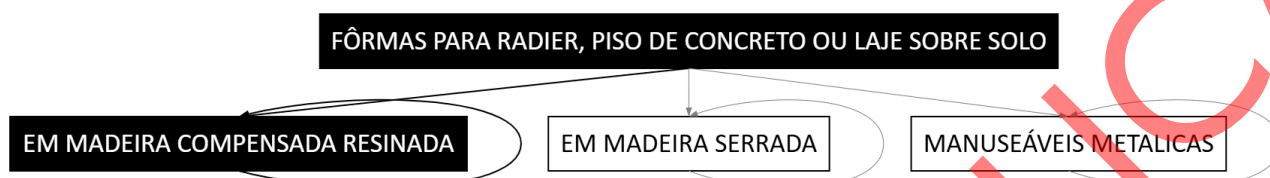
9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

CONSULTA PÚBLICA

Código	Descrição Composição	Unid.
0	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM COMPENSADO RESINADO, 4 UTILIZAÇÕES	M2
Macroclasse.classe.grupo		Situação
01.FUES.RADI.056/01		

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

Tipo	Código	Descrição	Und.	Coef.
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,8021358
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5161829
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,3666667
I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,3666667
I	5068	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	KG	0,3080756
I	1358	CHAPA/ PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	M2	0,2625
I	4512	SARRAFO *2,5 X 5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	2,75
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,00955

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro: profissional responsável por executar a fabricação, montagem e desmontagem das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro: auxilia o carpinteiro durante a fabricação, montagem e desmontagem das fôrmas, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Chapa/ painel de madeira compensada resinada para fôrma de concreto, de 2200x1100 mm, espessura de 17 mm;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para forma;
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,5 cm, não aparelhada, sarrafo para forma;
- Peça de madeira nativa 2,5 x 5,0 cm, não aparelhada, sarrafo para forma;
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel;
- Prego de aço com cabeça 17x21 (2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área líquida das faces da forma em contato com o concreto e o lastro.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos na montagem e desmontagem da forma;
- Considerou-se que a forma de madeira será utilizada 4 vezes;
- Considerou-se uma perda de 5% para painel de madeira compensada resinada e de 10% para os demais materiais por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, marcar o perímetro das formas de radier, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos;
- Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira;
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma;
- Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2023;
- Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

IV. BIBLIOGRAFIA

- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PISOS E REVESTIMENTOS DE ALTO DESEMPENHO - ANAPRE. Recomendações para a execução de piso de concreto que receberá um revestimento de alto desempenho (RAD). Comitê técnico de RAD. 2011. Disponível em: [https:// site.anapre.org.br/ pdfs/ CR001_RECOMENDACAOPARAEXECUCAO_DE_PISO_DE_CONCRETO_QUE_RECEBER_UM_RAD.pdf](https://site.anapre.org.br/pdfs/CR001_RECOMENDACAOPARAEXECUCAO_DE_PISO_DE_CONCRETO_QUE_RECEBER_UM_RAD.pdf)
- BALBO, J. T. Pavimentos de concreto. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.
- BARROS, M.M.S.B. de; MELHADO, S.B. Recomendações para a produção de estruturas de concreto armado em edifícios. Texto Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 1998. Disponível em: [http:// www.pcc.usp.br/ files/ text/ publications/ TT_00004.pdf](http://www.pcc.usp.br/files/text/publications/TT_00004.pdf)
- CRISTELLI, R. Pavimentos industriais de concreto: Análise do sistema construtivo. Monografia de Pós-graduação. Belo Horizonte. UFMG, 2010.
- DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Manual de Pavimentos Rígidos. 2ª ed. Rio de Janeiro, 2005.
- FREIRE, T. M.; SOUZA, U. E. L. de. Classificação dos sistemas de fôrmas para estruturas de concreto armado. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil; BT/ PCC/296. São Paulo, 2001. Disponível em: [http:// www.pcc.usp.br/ files/ text/ publications/ BT_00296.pdf](http://www.pcc.usp.br/files/text/publications/BT_00296.pdf)
- SÃO PAULO (Estado). Departamento de Estradas e Rodagem - DER. Especificações Técnicas: ET-DE-G00/022 Fundações superficiais - Blocos, sapatas, radier. São Paulo, 2006. Disponível em: [http:// www.der.sp.gov.br/WebSite/Documentos/Tecnicas.aspx](http://www.der.sp.gov.br/WebSite/Documentos/Tecnicas.aspx)
- HACHICH, W. C.; et al. Fundações: teoria e prática. - 2. ed. - São Paulo: Pini, 1998.
- HOVAGHIMIAN, L. H.; RODRIGUES, P. P. F. O sistema pavimentos industrial. In: Revista Concreto & Construções. Ed. IBRACON. n. 81. São Paulo, p. 24-26, 2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE TELAS SOLDADAS - IBTS. Pisos em concreto armado. Disponível em: [http:// ibts.org.br/pdfs/pisos.pdf](http://ibts.org.br/pdfs/pisos.pdf)
- LOTURCO, B. Projetos: Radier. Edição 85. Revista Techné. Editora PINI. São Paulo, abril de 2004.