



SINAPI

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

**CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES
ESCADAS**

Aferido em: 11/2020
Última Atualização: 06/2023

HISTÓRICO DE REVISÕES

Data	Revisão
04/2022	- Atualização dos critérios quantificação das escadas tipo marinho com guarda corpo, o qual deve ser o comprimento das peças laterais de sustentação, incluso altura adicional de guarda-corpo. Para as demais tipologias de escadas marinho, deve ser o comprimento das peças laterais de sustentação ou fixação dos degraus.
06/2022	- Substituição do insumo 40215 - ESPAÇADOR pelo insumo 39017 - ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM em algumas composições.
01/2023	- Revisão do texto de introdução do grupo de composições.
05/2023	- Inclusão do termo "_PA" (Pendência em composição auxiliar) em algumas composições.
06/2023	- Ajustes nos coeficientes da composição auxiliar 92273 - FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTLETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES devido à revisão realizada pela aferidora. - Ajustes nas descrições das composições 102073, 102074, 102075, 102076, 102077, 102078, 102079 e 102080 para compatibilização do FCK com o da composição auxiliar 103675 (25 Mpa ao invés de 20 Mpa).

SUMÁRIO

I. INTRODUÇÃO.....	13
II. NORMA E LEGISLAÇÃO.....	14
III. COMPOSIÇÕES	15
95943	15
ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	15
95944	17
ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	17
95945	19
ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	19
95946	21
ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	21
95947	23
ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	23
95948	25
ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	25
101969.....	27
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E= 18 MM. AF_11/2020.....	27
101971.....	29
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020.....	29
101973.....	31
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	31
101974.....	33
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_11/2020.....	33
101975.....	35

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020.....	35
101977.....	38
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	38
101980.....	41
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	41
101981.....	44
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	44
101982.....	47
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	47
101983.....	50
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020.....	50
101985.....	53
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E= 18 MM. AF_11/2020.....	53
101986.....	55
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	55
101987.....	57
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	57
101988.....	59
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E= 18 MM. AF_11/2020.....	59
101989.....	61
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	61
101990.....	63
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	63
101991.....	65

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E= 18 MM. AF_11/2020.....	65
101992.....	67
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020.....	67
101993.....	69
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	69
101994.....	71
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020.....	71
101995.....	73
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	73
101996.....	75
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	75
101997	77
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020.....	77
101998.....	79
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	79
101999.....	81
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	81
102000.....	83
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_11/2020.....	83
102001.....	85
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	85
102002.....	88
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	88
102003.....	91

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	91
102004.....	94
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	94
102005.....	97
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	97
102006.....	100
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020.....	100
102007	103
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_11/2020	103
102008.....	105
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020.....	105
102009.....	108
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	108
102010.....	111
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	111
102011	114
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	114
102012.....	117
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	117
102013.....	120
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020.....	120
102014.....	123
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_11/2020.....	123
102015.....	125

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	125
102016.....	128
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	128
102017.....	131
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	131
102036.....	134
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	134
102037.....	137
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	137
102038.....	140
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020.....	140
102039.....	143
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_11/2020.....	143
102040.....	145
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020.....	145
102041.....	148
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	148
102042.....	151
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	151
102043.....	154
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020.....	154
102044.....	157
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020.....	157
102045.....	160

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	160
102046.....	163
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_11/2020	163
102047.....	165
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020.....	165
102048.....	168
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	168
102049.....	171
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	171
102050.....	174
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	174
102051.....	177
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	177
102052.....	180
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020.....	180
102059.....	183
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_11/2020	183
102060.....	185
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020.....	185
102061.....	188
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	188
102062.....	191
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	191
102063.....	194

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	194
102064.....	197
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	197
102065.....	200
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	200
102066.....	203
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_11/2020.....	203
102067	205
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	205
102068.....	208
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	208
102069.....	211
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	211
102070.....	214
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020 ...	214
102071	217
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020 ...	217
102072.....	220
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020.	220
102073.....	223
ESCADA EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO, FCK 25 MPA, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA. AF_11/2020	223
102074.....	226
ESCADA EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO, FCK 25 MPA, COM 2 LANCES EM U E LAJE PLANA, FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA. AF_11/2020	226
102075.....	229

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

ESCADA EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO, FCK 25 MPA, COM 2 LANCES EM L E LAJE PLANA, FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA. AF_11/2020	229
102076.....	232
ESCADA EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO, FCK 25 MPA, COM 2 LANCES EM X E LAJE PLANA, FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA. AF_11/2020	232
102077.....	235
ESCADA EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO, FCK 25 MPA, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA. AF_11/2020	235
102078.....	238
ESCADA EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO, FCK 25 MPA, COM 2 LANCES EM U E LAJE CASCATA, FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA. AF_11/2020	238
102079.....	241
ESCADA EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO, FCK 25 MPA, COM 2 LANCES EM L E LAJE CASCATA, FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA. AF_11/2020	241
102080.....	244
ESCADA EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO, FCK 25 MPA, COM 2 LANCES EM X E LAJE CASCATA, FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA. AF_11/2020	244
102081.....	247
ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2", SEM GUARDA-CORPO, FIXADA COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_11/2020	247
102082.....	249
ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2", COM GUARDA-CORPO, PARA ALTURAS MAIORES QUE 3 M, FIXADA COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_11/2020.....	249
102084.....	251
ESCADA HELICOIDAL EM AÇO GALVANIZADO, DIAMETRO DE 1,2 M, DOTADA DE GUARDA-CORPO, FIXADA COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_11/2020	251
102086.....	253
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E= 18 MM. AF_11/2020.....	253
102087.....	255
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	255
102088.....	257
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM X E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	257
102089.....	259

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	259
102090.....	261
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	261
102091.....	263
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM X E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	263
102092.....	265
ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO AÇO GALVANIZADO 1 1/2", COM GUARDA-CORPO, PARA ALTURAS DE ATÉ 3 M, FIXADA COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_11/2020.....	265
IV. BIBLIOGRAFIA.....	267
V. ANEXOS.....	268
ANEXO 01: Fôrma de escada com 1 lance, base plana, em chapa de compensado	268
ANEXO 02: Fôrma de escada com 1 lance, base plana, em madeira serrada	269
ANEXO 03: Fôrma de escada com 1 lance, base cascata, em chapa de compensado.....	270
ANEXO 04: Fôrma de escada com 1 lance, base cascata, em madeira serrada.....	271
ANEXO 05: Fôrma de escada com 2 lances em U, base plana, em chapa de compensado	272
ANEXO 06: Fôrma de escada com 2 lances em U, base plana, em madeira serrada	273
ANEXO 07: Fôrma de escada com 2 lances em U, base cascata, em chapa de compensado.....	274
ANEXO 08: Fôrma de escada com 2 lances em U, base cascata, em madeira serrada	275
ANEXO 09: Fôrma de escada com 2 lances em L, base plana, em chapa de compensado.....	276
ANEXO 10: Fôrma de escada com 2 lances em L, base plana, em madeira serrada.....	277
ANEXO 11: Fôrma de escada com 2 lances em L, base cascata, em chapa de compensado	278
ANEXO 12: Fôrma de escada com 2 lances em L, base cascata, em madeira serrada	279
ANEXO 13: Fôrma de escada dupla com 2 lances em X, base plana, em chapa de compensado.....	280
ANEXO 14: Fôrma de escada dupla com 2 lances em X, base plana, em madeira serrada.....	281
ANEXO 15: Fôrma de escada dupla com 2 lances em X, base cascata, em chapa de compensado	282
ANEXO 16: Fôrma de escada dupla com 2 lances em X, base cascata, em madeira serrada	283
ANEXO 17: Escada marinheiro sem guarda-corpo	284
ANEXO 18: Escada marinheiro de até 3m, com guarda-corpo.....	285
ANEXO 19: Escada marinheiro acima de 3m, com guarda-corpo	286
ANEXO 20: Escada helicoidal (caracol)	287

I. INTRODUÇÃO

A CAIXA apresenta o Grupo Escadas com composições de serviços que representam a execução de fôrmas e armaduras para escadas de concreto armado e a instalação de escadas metálicas.

As composições para escadas em concreto armado consideram lances em laje plana ou laje cascata e estão divididas em: um (01) lance, dois (02) lances em "U", dois (02) lances em "L" e dupla com dois (02) lances em "X".

As composições para escadas metálicas consideram os tipos "marinheiro" e "helicoidal", formadas por tubos galvanizados.

O sistema de fôrmas está dividido em três partes básicas: molde (parte que dá forma à peça, entrando em contato com a superfície do concreto), cimbramento (conjunto de elementos que absorve ou transfere as cargas que atuam nas fôrmas - escoramento, vigamento, travamento e mãos-francesas) e acessórios complementares.

Foram aferidas fôrmas com painéis de compensado plastificado, de compensado resinado e de madeira serrada. Cada material permite um número de reutilizações devido, principalmente, ao tratamento da superfície. De acordo com o material, os números de usos considerados foram: Madeira Serrada (1 ou 2 usos), Compensado Resinado (2 ou 4 usos) e Compensado Plastificado (6, 8 ou 10 usos).

A armadura da escada é formada por barras dispostas na longitudinal e na transversal, sendo normalmente utilizados vergalhões. Foram avaliados os seguintes diâmetros: 5,0 mm, 6,3 mm, 8,0 mm, 10,0 mm, 12,5 mm e 16,0 mm.

No processo de aferição deste grupo de composições foram analisados dados obtidos em obras de edifícios residenciais (de 2 a 36 pavimentos) e comerciais (de 7 a 20 pavimentos) nas três macrorregiões do país: Centro-Oeste, Norte/Nordeste 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 - ABNT. NBR 6627: Pregos comuns e arestas de aço para madeiras. Rio e Janeiro, 1981.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7191: Execução de desenhos para obras de concreto simples ou armado. Rio e Janeiro, 1982.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7203: Madeira serrada e beneficiada. Rio e Janeiro, 1982.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 11700: Madeira serrada de coníferas provenientes de reflorestamento para uso geral – Classificação. Rio e Janeiro, 1991.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 7190: Projeto de estruturas de madeira. Rio e Janeiro, 1997.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9077: Saídas de emergência em edifícios. Rio e Janeiro, 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 14931: Execução de estruturas de concreto – Procedimento. Rio e Janeiro, 2004.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR ISO 1096 – “Madeira compensada – Classificação”. Rio e Janeiro, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR ISO 2426- 1 – “Madeira compensada - Classificação pela aparência superficial - Geral”. Rio e Janeiro, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR ISO 2426- 2 – “Madeira compensada - Classificação pela aparência superficial - Folhosas”. Rio e Janeiro, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR ISO 2426- 3 – “Madeira compensada - Classificação pela aparência superficial - Coníferas”. Rio e Janeiro, 2006.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 15696: Fôrmas e escoramentos para estruturas de concreto – Projeto, dimensionamento e procedimentos executivos. Rio e Janeiro, 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR ISO 2299: Madeira serrada de folhosas – defeitos – classificação. Rio e Janeiro, 2010.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR ISO 2074: Madeira compensada – Vocabulário. Rio e Janeiro, 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. Rio e Janeiro, 2014.
- NORMAS REGULAMENTADORAS - 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos.
- NORMAS REGULAMENTADORAS - 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.
- NORMAS REGULAMENTADORAS - 35 – Trabalho em altura.

III. COMPOSIÇÕES

Código	Descrição Composição	Unid.	
95943	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.010/01	11/2020	10/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	92800	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	KG	1,0
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,366
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,058
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
I	39017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLÁSTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	1,04

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador - responsável pela marcação, posicionamento, travamento e controle da armadura;
- Ajudante de armador - auxilia o armador em todas as etapas de montagem da armadura;
- Peças de aço CA-60 com 5,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro;
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçadores industrializados de plástico tipo cadeirinha para armação de escada em concreto armado.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade/peso de barras com diâmetro especificado na composição, utilizadas na montagem da armadura de escadas.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com a armação da escada em concreto armado, incluindo corte, dobra e montagem das armaduras no interior das fôrmas;
- Foi considerado que as barras são recebidas pré-cortadas e pré-dobradas, resultando em perda nula de aço.

7. EXECUÇÃO

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Posicionar as armaduras na fôrma e fixá-las de modo que não apresentem risco de deslocamento durante a concretagem.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
95944	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.011/01	11/2020	09/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	92801	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022	KG	1,0
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,297
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,047
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
I	39017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,827

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador - responsável pela marcação, posicionamento, travamento e controle da armadura;
- Ajudante de armador - auxilia o armador em todas as etapas de montagem da armadura;
- Peças de aço CA-50 com 6,3 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro;
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçadores industrializados de plástico tipo cadeirinha para armação de escada em concreto armado.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade/peso de barras com diâmetro especificado na composição, utilizadas na montagem da armadura de escadas.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com a armação da escada em concreto armado, incluindo corte, dobra e montagem das armaduras no interior das fôrmas;
- Foi considerado que as barras são recebidas pré-cortadas e pré-dobradas, resultando em perda nula de aço.

7. EXECUÇÃO

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Posicionar as armaduras na fôrma e fixá-las de modo que não apresentem risco de deslocamento durante a concretagem.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
95945	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.012/01	11/2020	09/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	92802	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	KG	1,0
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,175
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,028
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
I	39017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,613

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador - responsável pela marcação, posicionamento, travamento e controle da armadura;
- Ajudante de armador - auxilia o armador em todas as etapas de montagem da armadura;
- Peças de aço CA-50 com 8,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro;
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçadores industrializados de plástico tipo cadeirinha para armação de escada em concreto armado.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade/peso de barras com diâmetro especificado na composição, utilizadas na montagem da armadura de escadas.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com a armação da escada em concreto armado, incluindo corte, dobra e montagem das armaduras no interior das fôrmas;
- Foi considerado que as barras são recebidas pré-cortadas e pré-dobradas, resultando em perda nula de aço.

7. EXECUÇÃO

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Posicionar as armaduras na fôrma e fixá-las de modo que não apresentem risco de deslocamento durante a concretagem.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
95946	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.013/01	11/2020	09/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	92803	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	KG	1,0
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,094
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,015
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
I	39017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,431

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador - responsável pela marcação, posicionamento, travamento e controle da armadura;
- Ajudante de armador - auxilia o armador em todas as etapas de montagem da armadura;
- Peças de aço CA-50 com 10,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro;
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçadores industrializados de plástico tipo cadeirinha para armação de escada em concreto armado.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade/peso de barras com diâmetro especificado na composição, utilizadas na montagem da armadura de escadas.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com a armação da escada em concreto armado, incluindo corte, dobra e montagem das armaduras no interior das fôrmas;
- Foi considerado que as barras são recebidas pré-cortadas e pré-dobradas, resultando em perda nula de aço.

7. EXECUÇÃO

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Posicionar as armaduras na fôrma e fixá-las de modo que não apresentem risco de deslocamento durante a concretagem.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
95947	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.014/01	11/2020	09/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	92804	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_06/2022	KG	1,0
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,042
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,007
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
I	39017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,278

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador - responsável pela marcação, posicionamento, travamento e controle da armadura;
- Ajudante de armador - auxilia o armador em todas as etapas de montagem da armadura;
- Peças de aço CA-50 com 12,5 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro;
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçadores industrializados de plástico tipo cadeirinha para armação de escada em concreto armado.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade/peso de barras com diâmetro especificado na composição, utilizadas na montagem da armadura de escadas.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com a armação da escada em concreto armado, incluindo corte, dobra e montagem das armaduras no interior das fôrmas;
- Foi considerado que as barras são recebidas pré-cortadas e pré-dobradas, resultando em perda nula de aço.

7. EXECUÇÃO

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Posicionar as armaduras na fôrma e fixá-las de modo que não apresentem risco de deslocamento durante a concretagem.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
95948	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.015/01	11/2020	09/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	92805	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM. AF_06/2022	KG	1,0
C	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,007
C	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,001
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
I	39017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,15

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Armador - responsável pela marcação, posicionamento, travamento e controle da armadura;
- Ajudante de armador - auxilia o armador em todas as etapas de montagem da armadura;
- Peças de aço CA-50 com 16,0 mm de diâmetro, previamente cortadas e dobradas no canteiro;
- Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;
- Espaçadores industrializados de plástico tipo cadeirinha para armação de escada em concreto armado.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a quantidade/peso de barras com diâmetro especificado na composição, utilizadas na montagem da armadura de escadas.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com a armação da escada em concreto armado, incluindo corte, dobra e montagem das armaduras no interior das fôrmas;
- Foi considerado que as barras são recebidas pré-cortadas e pré-dobradas, resultando em perda nula de aço.

7. EXECUÇÃO

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Posicionar as armaduras na fôrma e fixá-las de modo que não apresentem risco de deslocamento durante a concretagem.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101969	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.001/01	11/2020	10/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,099
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,057
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,78
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,156
I	20247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	0,031
I	5073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	KG	0,071
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,925
I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	6,704
I	1345	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = *17* MM	M2	1,198

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Chapa de madeira compensada plastificada para fôrma de concreto de 2,44x1,22m; e = 18mm;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça 15x15 (comprimento 33,9 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Pregos polidos com cabeça 17x24 (comprimento 54,2 mm, diâmetro 3 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc;
- Com os pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma para os respectivos trechos dos lances e das plataformas;
- Para cada trecho, pregar a chapa compensada na grelha;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as chapas de compensado nos pontaletes;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de dois lances em "U", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 05.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101971	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.001/02	11/2020	10/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,099
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,057
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,78
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,156
I	20247	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	0,031
I	5073	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	KG	0,071
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,925
I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	6,704
I	1358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	M2	1,198

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Chapa de madeira compensada resinado para fôrma de concreto de 2,2x1,1 m; e = 17 mm;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça 15x15 (comprimento 33,9 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Pregos polidos com cabeça 17x24 (comprimento 54,2 mm, diâmetro 3 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc;
- Com os pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma para os respectivos trechos dos lances e das plataformas;
- Para cada trecho, pregar a chapa compensada na grelha;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as chapas de compensado nos pontaletes;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de dois lances em "U", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 05.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101973	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.002/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,129
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,041
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,848
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,17
I	6189	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	5,622
I	5074	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	KG	0,076
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	6,83

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5 cm e largura de 30,0 cm, fornecida em peças de 4 m;
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, para fôrma;
- Prego polido com cabeça 1 1/2 x 13 (comprimento 40,7 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;
- Para as faces dos lances e plataformas, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a estrutura longitudinal, espaçados a cada 45cm, e pregar as tábuas nos sarrafos;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as tábuas nos sarrafos, conforme ilustração;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de escoramento e travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

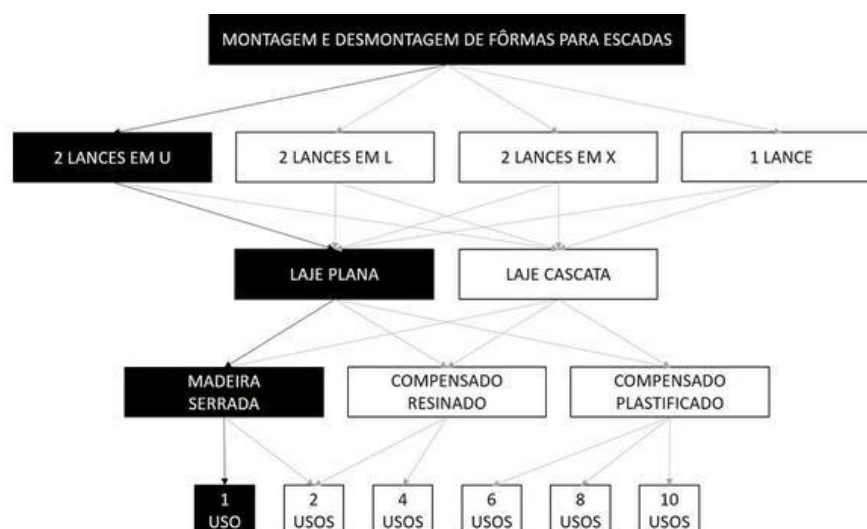
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de dois lances em "U", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 06.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101974	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.003/01	11/2020	04/07/2023	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101973	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	1,02
C	92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	M	4,355
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,258
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,043
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,08
I	6193	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,414
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,017

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma para escadas de 2 lances, com tábuas de madeira serrada não aparelhada, e = 25 mm - contém as tábuas os sarrafos, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Fabricação de escoras em madeira serrada tipo pontalete - contém o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplamento para auxiliar na montagem;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5 cm e largura de 20,0 cm, fornecida em peças de 4 m;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel
- Prego polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que a fôrma de madeira serrada será utilizada 1 vez;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

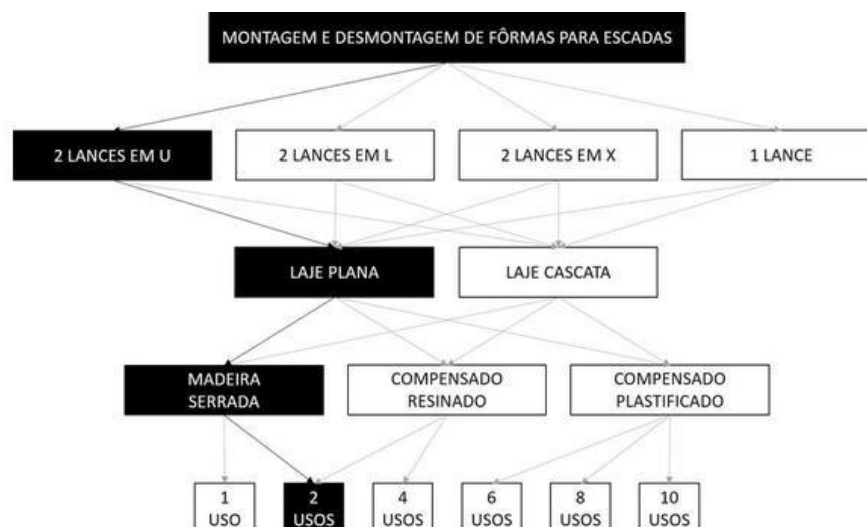
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101975	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.004/01	11/2020	24/04/2025	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101973	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	0,92
C	92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	M	3,96
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,806
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,801
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,08
I	6193	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,376
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,017

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma para escadas de 2 lances, com tábuas de madeira serrada não aparelhada, e=25 mm - contém as tábuas os sarrafos, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Fabricação de escoras em madeira serrada tipo pontalete - contém o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplamento para auxiliar na montagem;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 20,0 cm, fornecida em peças de 4m;

- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Prego polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que a fôrma de madeira serrada será utilizada 2 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas do pavimento abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

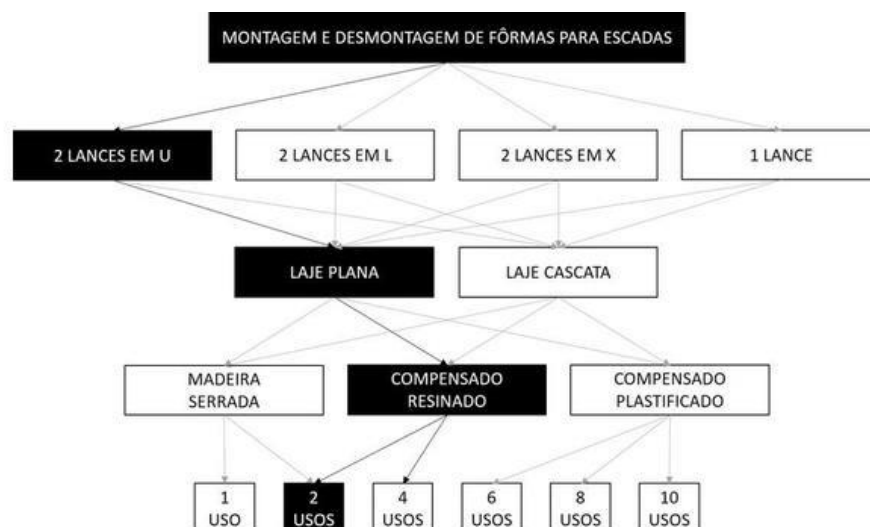
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101977	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.005/01	11/2020	14/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101971	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	0,91
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,542
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,757
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,07
I	10749	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,305
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,01

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma escadas, 2 lances, com chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas resinadas serão utilizadas 2 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

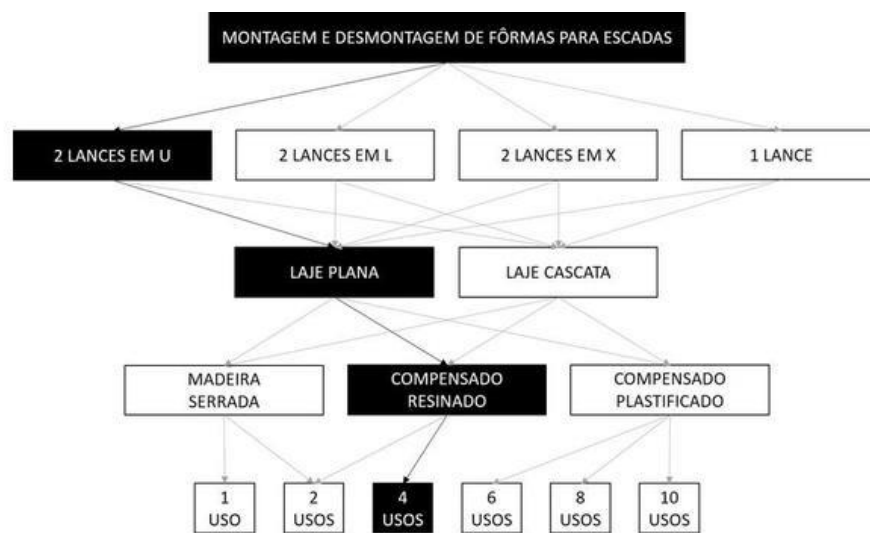
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101980	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.006/01	11/2020	14/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101971	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	0,9
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,488
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,581
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,07
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,864
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,01

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de formas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das formas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de forma escadas, 2 lances, com chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas resinadas serão utilizadas 4 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

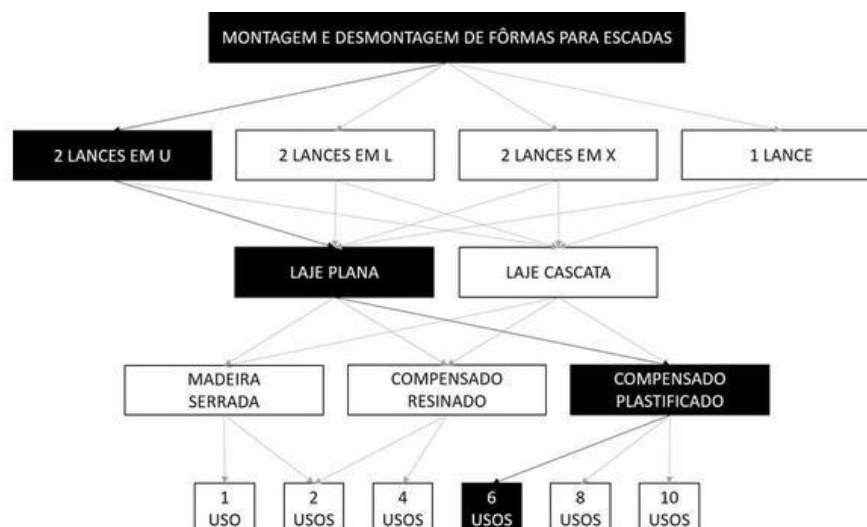
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101981	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.007/01	11/2020	14/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101969	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,56
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,136
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,523
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,07
I	10749	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,864
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 2 lances, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 6 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

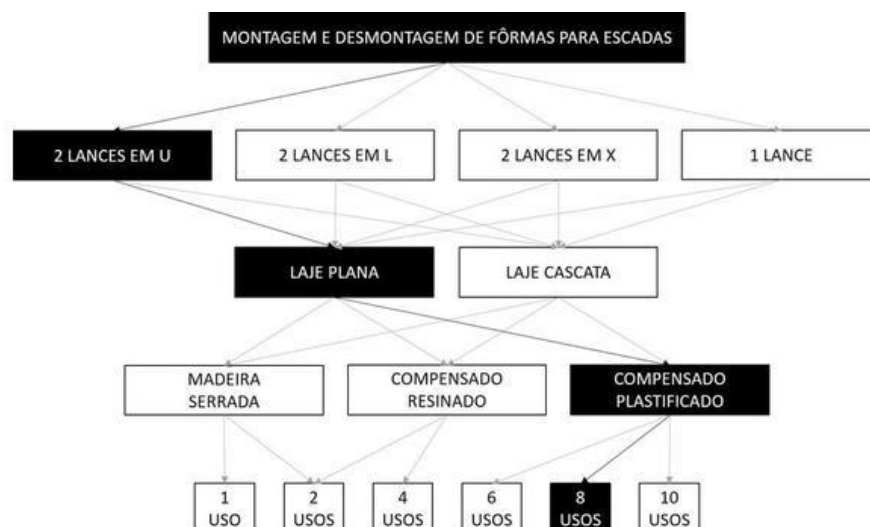
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101982	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.008/01	11/2020	14/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101969	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,45
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,961
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,493
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,07
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,864
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 2 lances, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 8 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

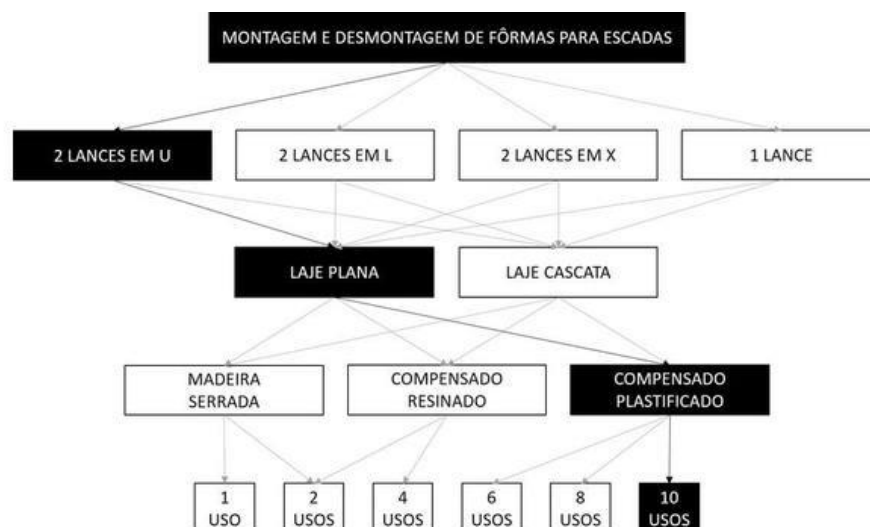
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101983	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.009/01	11/2020	14/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101969	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,38
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,855
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,476
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,07
I	10749	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,864
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 2 lances, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 10 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, 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.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101985	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.016/01	11/2020	09/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,096
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,087
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,915
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,183
I	20247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	0,033
I	5073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	KG	0,043
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,792
I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	3,879
I	1345	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = *17* MM	M2	1,523

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Chapa de madeira compensada plastificada para fôrma de concreto de 2,44x1,22m; e = 18mm;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça 15x15 (comprimento 33,9 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Pregos polidos com cabeça 17x24 (comprimento 54,2 mm, diâmetro 3 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc;
- Com os pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma para os respectivos trechos dos lances e das plataformas;
- Para cada trecho, pregar a chapa compensada na grelha;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as chapas de compensado nos pontaletes;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de dois lances em "U", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 07.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101986	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.016/02	11/2020	09/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,096
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,087
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,915
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,183
I	20247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	0,033
I	5073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	KG	0,043
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,792
I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	3,879
I	1358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	M2	1,523

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Chapa de madeira compensada resinado para fôrma de concreto de 2,2x1,1 m; e = 17 mm;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça 15x15 (comprimento 33,9 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Pregos polidos com cabeça 17x24 (comprimento 54,2 mm, diâmetro 3 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc;
- Com os pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma para os respectivos trechos dos lances e das plataformas;
- Para cada trecho, pregar a chapa compensada na grelha;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as chapas de compensado nos pontaletes;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de dois lances em "U", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 07.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101987	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.017/01	11/2020	09/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,115
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,064
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,892
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,178
I	6189	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	7,103
I	5074	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	KG	0,068
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	4,674

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5 cm e largura de 30,0 cm, fornecida em peças de 4 m;
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, para fôrma;
- Prego polido com cabeça 1 1/2 x 13 (comprimento 40,7 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;
- Para as faces dos lances e plataformas, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a estrutura longitudinal, espaçados a cada 45cm, e pregar as tábuas nos sarrafos;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as tábuas nos sarrafos, conforme ilustração;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de escoramento e travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de dois lances em "U", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 08.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101988	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.018/01	11/2020	09/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,107
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,081
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,936
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,187
I	20247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	0,034
I	5073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	KG	0,077
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,076
I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	6,982
I	1345	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = *17* MM	M2	1,183

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Chapa de madeira compensada plastificada para fôrma de concreto de 2,44x1,22m; e = 18mm;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Prego polido com cabeça 15x15 (comprimento 33,9 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2 mm, diâmetro 3 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc;
- Com os pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma para os respectivos trechos dos lances e das plataformas;
- Para cada trecho, pregar a chapa compensada na grelha;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as chapas de compensado nos pontaletes;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de dois lances em "L", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 09.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101989	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.018/02	11/2020	09/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,107
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,081
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,936
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,187
I	20247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	0,034
I	5073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	KG	0,077
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,076
I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	6,982
I	1358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	M2	1,183

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Chapa de madeira compensada resinado para fôrma de concreto de 2,2x1,1 m; e = 17 mm;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça 15x15 (comprimento 33,9 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Pregos polidos com cabeça 17x24 (comprimento 54,2 mm, diâmetro 3 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc;
- Com os pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma para os respectivos trechos dos lances e das plataformas;
- Para cada trecho, pregar a chapa compensada na grelha;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as chapas de compensado nos pontaletes;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

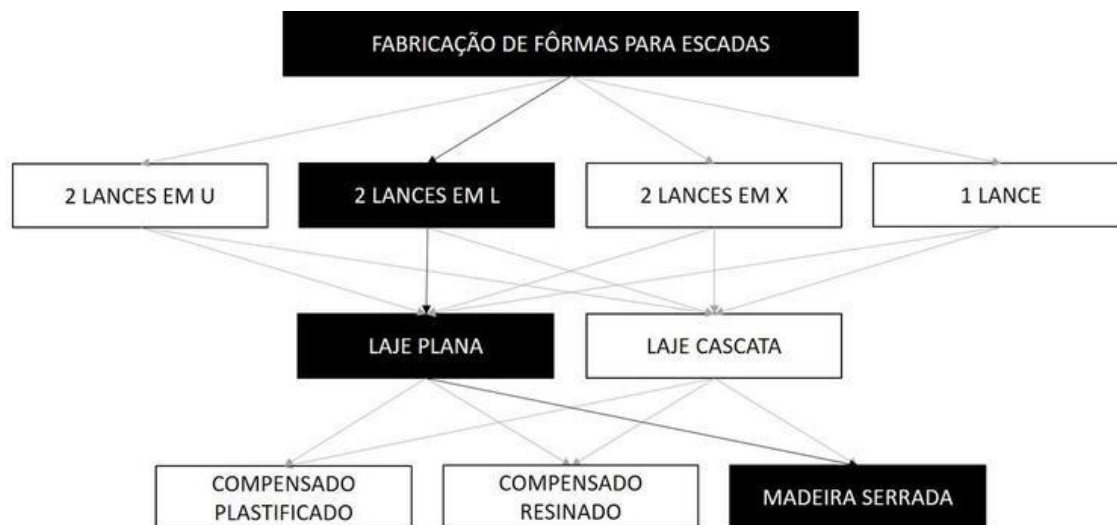
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de dois lances em "L", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 09.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101990	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.019/01	11/2020	09/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,139
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,045
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,923
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,185
I	6189	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	6,059
I	5074	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	KG	0,082
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	7,129

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5 cm e largura de 30,0 cm, fornecida em peças de 4 m;
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, para fôrma;
- Prego polido com cabeça 1 1/2 x 13 (comprimento 40,7 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;
- Para as faces dos lances e plataformas, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a estrutura longitudinal, espaçados a cada 45cm, e pregar as tábuas nos sarrafos;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as tábuas nos sarrafos, conforme ilustração;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de escoramento e travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de dois lances em "L", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 10.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101991	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.020/01	11/2020	09/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,102
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,108
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,05
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,21
I	20247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	0,035
I	5073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	KG	0,045
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,9
I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	3,953
I	1345	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = *17* MM	M2	1,456

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Chapa de madeira compensada plastificada para fôrma de concreto de 2,44x1,22m; e = 18mm;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Prego polido com cabeça 15x15 (comprimento 33,9 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Prego polido com cabeça 17x24 (comprimento 54,2 mm, diâmetro 3 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc;
- Com os pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma para os respectivos trechos dos lances e das plataformas;
- Para cada trecho, pregar a chapa compensada na grelha;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as chapas de compensado nos pontaletes;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de dois lances em "L", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 11.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101992	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.020/02	11/2020	09/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,102
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,108
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,05
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,21
I	20247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	0,035
I	5073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	KG	0,045
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,9
I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	3,953
I	1358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	M2	1,456

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Chapa de madeira compensada resinado para fôrma de concreto de 2,2x1,1 m; e = 17 mm;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça 15x15 (comprimento 33,9 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Pregos polidos com cabeça 17x24 (comprimento 54,2 mm, diâmetro 3 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc;
- Com os pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma para os respectivos trechos dos lances e das plataformas;
- Para cada trecho, pregar a chapa compensada na grelha;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as chapas de compensado nos pontaletes;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

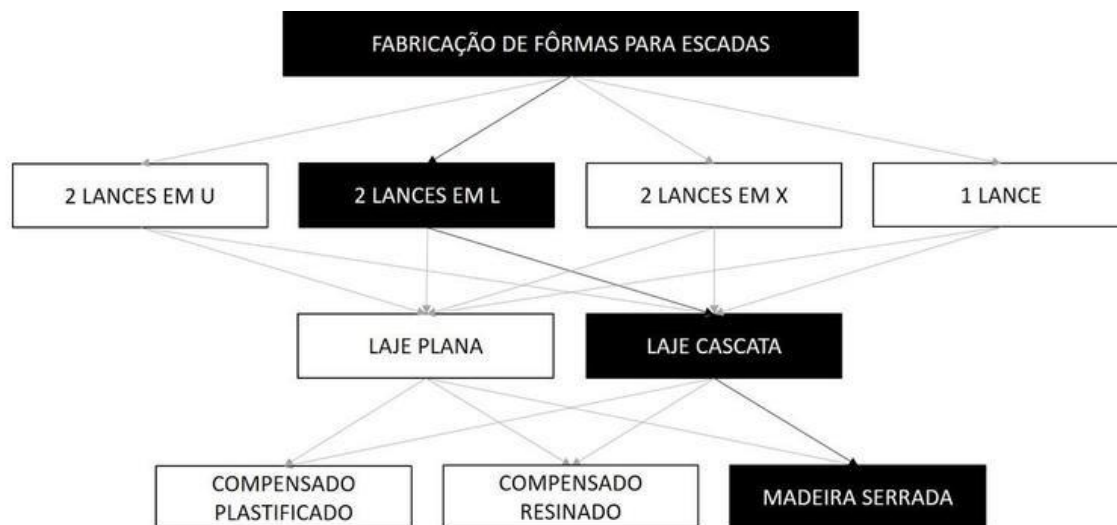
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de dois lances em "L", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 11.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101993	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.021/01	11/2020	09/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,121
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,071
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,963
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,193
I	6189	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	8,539
I	5074	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	KG	0,071
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	4,629

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5 cm e largura de 30,0 cm, fornecida em peças de 4 m;
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça 1 1/2 x 13 (comprimento 40,7 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;
- Para as faces dos lances e plataformas, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a estrutura longitudinal, espaçados a cada 45cm, e pregar as tábuas nos sarrafos;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as tábuas nos sarrafos, conforme ilustração;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de escoramento e travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de dois lances em "L", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 12.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101994	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.022/01	11/2020	09/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,112
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,062
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,872
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,174
I	20247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	0,036
I	5073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	KG	0,08
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,198
I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	7,188
I	1345	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = *17* MM	M2	1,328

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Chapa de madeira compensada plastificada para fôrma de concreto de 2,44x1,22m; e = 18mm;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça 15x15 (comprimento 33,9 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Pregos polidos com cabeça 17x24 (comprimento 54,2 mm, diâmetro 3 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc;
- Com os pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma para os respectivos trechos dos lances e das plataformas;
- Para cada trecho, pregar a chapa compensada na grelha;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as chapas de compensado nos pontaletes;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de um lance, com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 01.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101995	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.022/02	11/2020	09/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,112
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,062
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,872
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,174
I	20247	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	0,036
I	5073	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	KG	0,08
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,198
I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	7,188
I	1358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	M2	1,328

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Chapa de madeira compensada resinado para fôrma de concreto de 2,2x1,1 m; e = 17 mm;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça 15x15 (comprimento 33,9 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Pregos polidos com cabeça 17x24 (comprimento 54,2 mm, diâmetro 3 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc;
- Com os pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma para os respectivos trechos dos lances e das plataformas;
- Para cada trecho, pregar a chapa compensada na grelha;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as chapas de compensado nos pontaletes;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de um lance, com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 01.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101996	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.023/01	11/2020	09/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,143
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,041
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,919
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,184
I	6189	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	6,642
I	5074	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	KG	0,083
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	7,351

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5 cm e largura de 30,0 cm, fornecida em peças de 4 m;
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça 1 1/2 x 13 (comprimento 40,7 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;
- Para as faces dos lances e plataformas, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a estrutura longitudinal, espaçados a cada 45cm, e pregar as tábuas nos sarrafos;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as tábuas nos sarrafos, conforme ilustração;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de escoramento e travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de um lance, com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 02.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101997	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.024/01	11/2020	09/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,107
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,101
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,039
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,208
I	20247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	0,037
I	5073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	KG	0,045
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,984
I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	3,592
I	1345	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = *17* MM	M2	1,489

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Chapa de madeira compensada plastificada para fôrma de concreto de 2,44x1,22m; e = 18mm;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça 15x15 (comprimento 33,9 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Pregos polidos com cabeça 17x24 (comprimento 54,2 mm, diâmetro 3 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc;
- Com os pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma para os respectivos trechos dos lances e das plataformas;
- Para cada trecho, pregar a chapa compensada na grelha;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as chapas de compensado nos pontaletes;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de um lance, com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 03.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101998	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.024/02	11/2020	09/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,107
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,101
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,039
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,208
I	20247	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	0,037
I	5073	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	KG	0,045
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,984
I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	3,592
I	1358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	M2	1,489

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Chapa de madeira compensada resinado para fôrma de concreto de 2,2x1,1 m; e = 17 mm;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça 15x15 (comprimento 33,9 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Pregos polidos com cabeça 17x24 (comprimento 54,2 mm, diâmetro 3 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc;
- Com os pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma para os respectivos trechos dos lances e das plataformas;
- Para cada trecho, pregar a chapa compensada na grelha;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as chapas de compensado nos pontaletes;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de um lance, com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo_03.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
101999	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.025/01	11/2020	09/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,124
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,073
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,985
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,197
I	6189	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	9,251
I	5074	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	KG	0,072
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	4,576

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5 cm e largura de 30,0 cm, fornecida em peças de 4 m;
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, para fôrma;
- Prego polido com cabeça 1 1/2 x 13 (comprimento 40,7 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;
- Para as faces dos lances e plataformas, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a estrutura longitudinal, espaçados a cada 45cm, e pregar as tábuas nos sarrafos;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as tábuas nos sarrafos, conforme ilustração;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de escoramento e travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

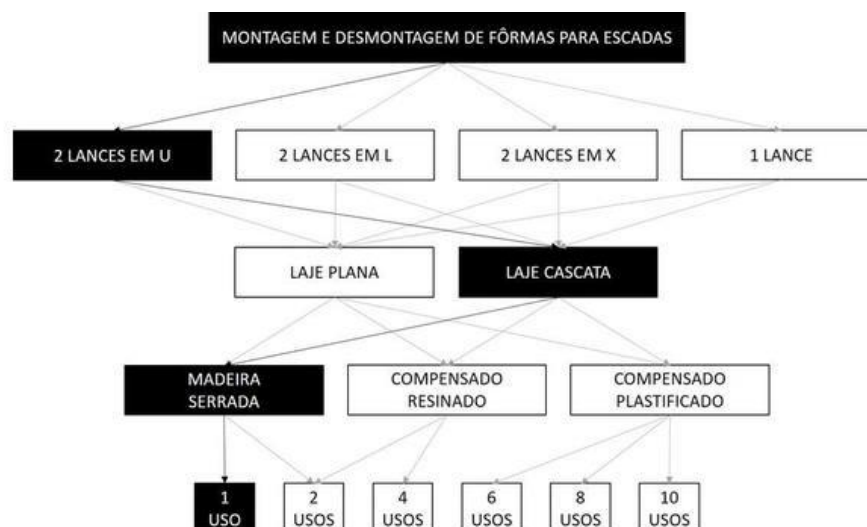
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de um lance, com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 04.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102000	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.026/01	11/2020	04/07/2023	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101987	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	1,02
C	92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	M	2,431
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,258
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,043
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,093
I	6193	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,523
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,017

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma para escadas de 2 lances em "U" e laje cascata, com tábuas de madeira serrada não aparelhada, e=25 mm - contém as tábuas os sarrafos, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Fabricação de escoras em madeira serrada tipo pontalete - contém o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplamento para auxiliar na montagem;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 20,0 cm, fornecida em peças de 4m;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Prego polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que a fôrma de madeira serrada será utilizada 1 vez;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

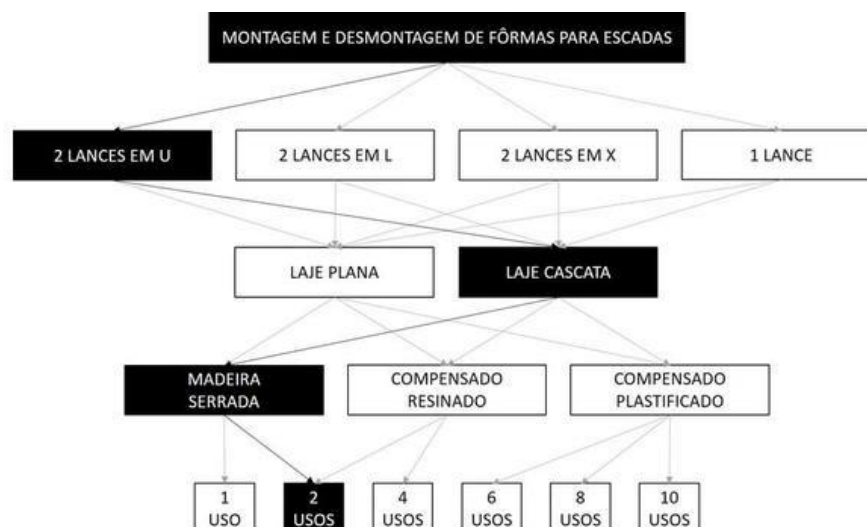
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102001	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.027/01	11/2020	04/07/2023	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101987	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	0,94
C	92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	M	2,211
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,806
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,801
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,093
I	6193	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,475
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,017

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma para escadas de 2 lances em "U" e laje cascata, com tábuas de madeira serrada não aparelhada, e=25 mm - contém as tábuas os sarrafos, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Fabricação de escoras em madeira serrada tipo pontalete - contém o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplamento para auxiliar na montagem;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 20,0 cm, fornecida em peças de 4m;

- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Prego polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma.
- Considerou-se que a fôrma de madeira serrada será utilizada 2 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas do pavimento abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

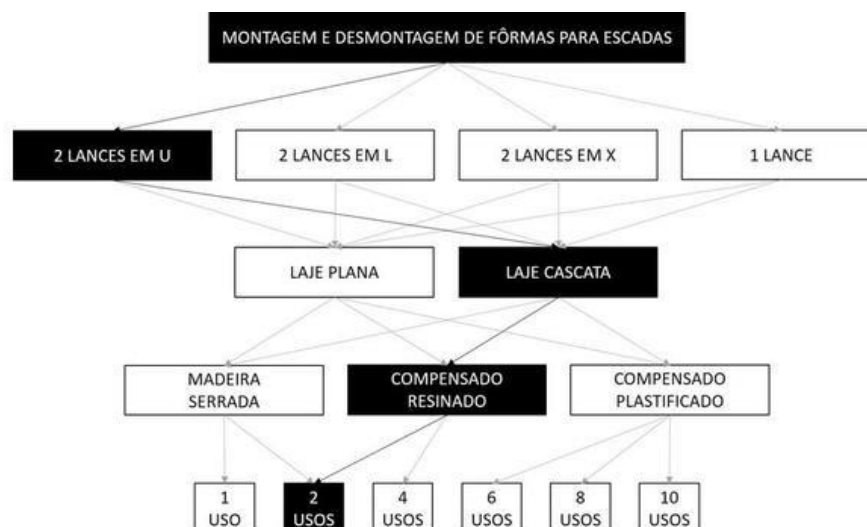
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102002	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.028/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101986	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	0,93
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,542
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,757
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,082
I	10749	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	0,862
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,01

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma escadas, 2 lances em "U" e laje cascata, com chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem.;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma.
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas resinadas serão utilizadas 2 vezes.
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento").
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total.
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

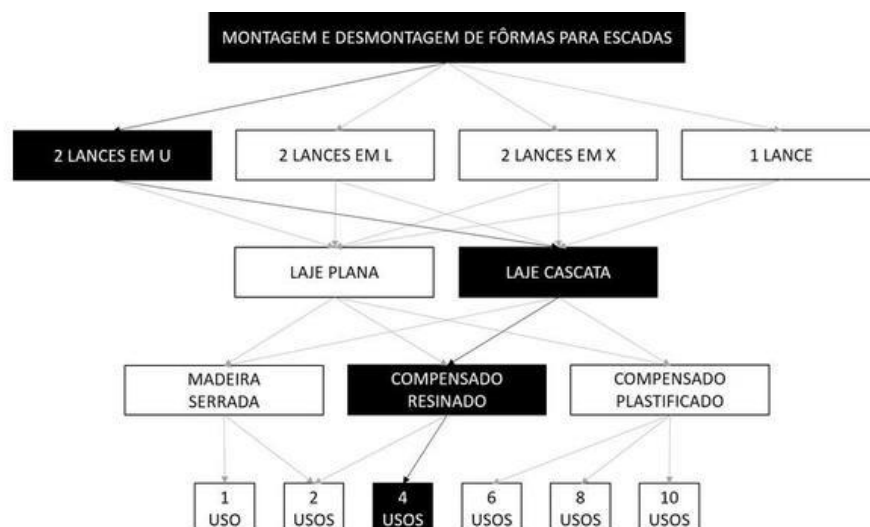
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102003	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.029/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101986	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	0,94
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,488
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,581
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,082
I	10749	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,231
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,01

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma escadas, 2 lances em ""U"" e laje cascata, com chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas resinadas serão utilizadas 4 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

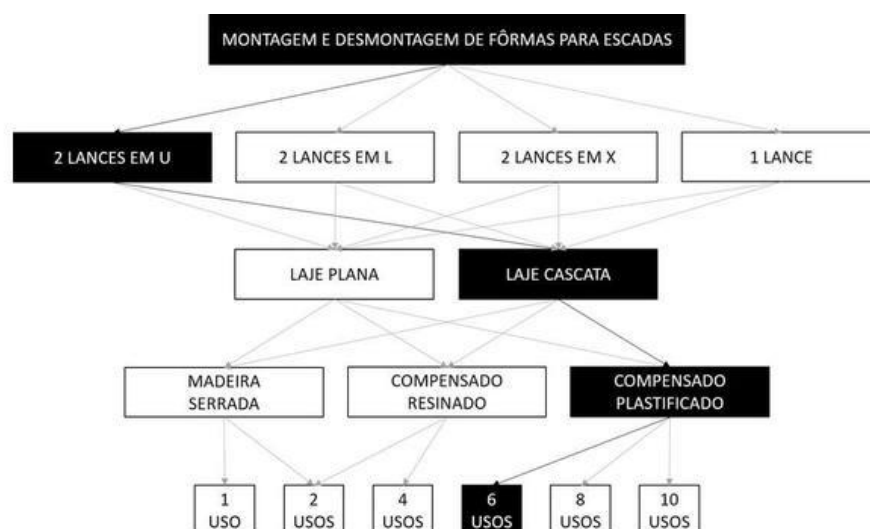
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102004	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.030/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101985	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,58
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,136
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,523
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,082
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,231
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 2 lances em "U" e laje cascata, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 6 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

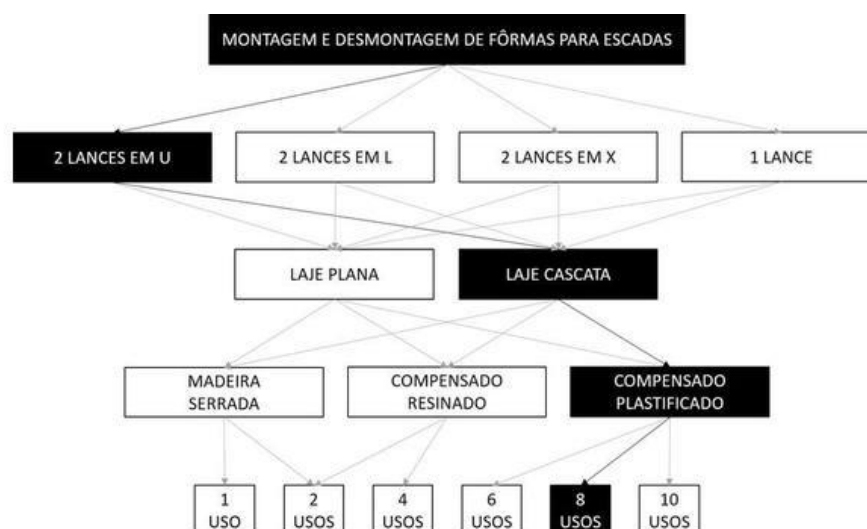
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102005	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.031/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101985	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,47
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,961
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,493
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,082
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,231
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 2 lances em "U" e laje cascata, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 8 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

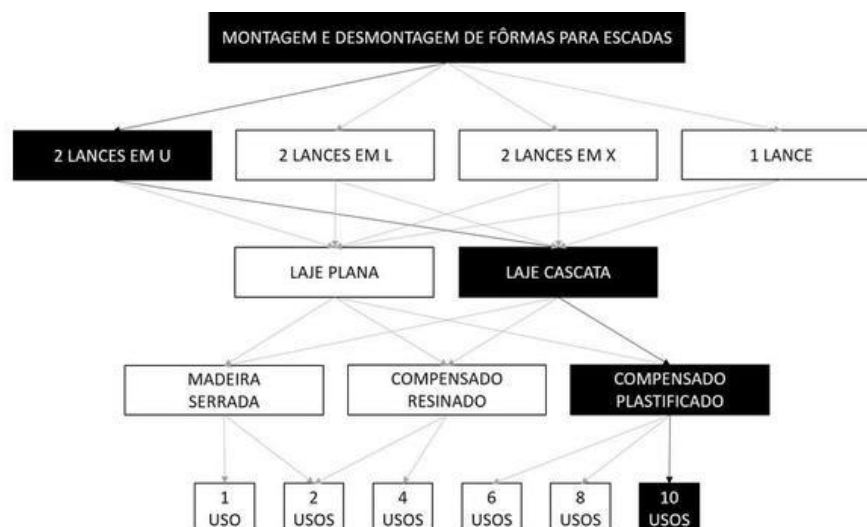
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102006	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.032/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101985	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,4
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,855
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,476
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,082
I	10749	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,231
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 2 lances em "U" e laje cascata, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 10 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

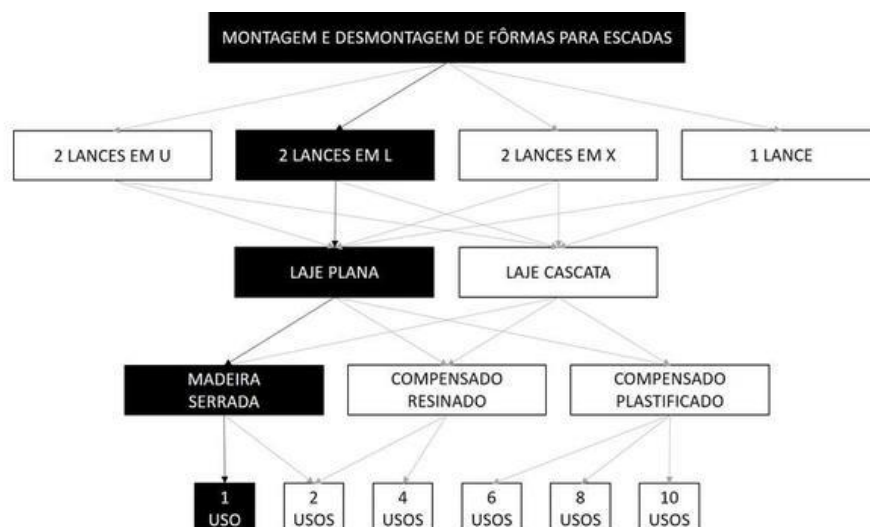
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102007	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.033/01	11/2020	04/07/2023	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101990	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	1,02
C	92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	M	3,421
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,258
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,043
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,09
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,017

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma para escadas de 2 lances em "L" e laje plana, com tábuas de madeira serrada não aparelhada, e=25 mm - contém as tábuas os sarrafos, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Fabricação de escoras em madeira serrada tipo pontalete - contém o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplamento para auxiliar na montagem;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 20,0 cm, fornecida em peças de 4m;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Pregos polidos com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que a fôrma de madeira serrada será utilizada 1 vez;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

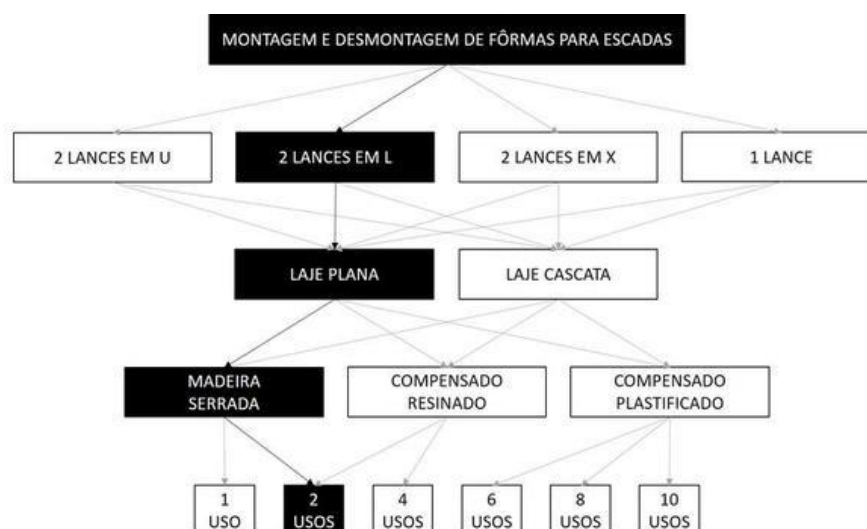
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102008	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.034/01	11/2020	04/07/2023	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101990	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	0,89
C	92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	M	3,111
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,806
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,801
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,09
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,017

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma para escadas de 2 lances em "L" e laje plana, com tábuas de madeira serrada não aparelhada, e=25 mm - contém as tábuas os sarrafos, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Fabricação de escoras em madeira serrada tipo pontalete - contém o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplamento para auxiliar na montagem;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 20,0 cm, fornecida em peças de 4m;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Pregos polidos com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que a fôrma de madeira serrada será utilizada 2 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas do pavimento abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

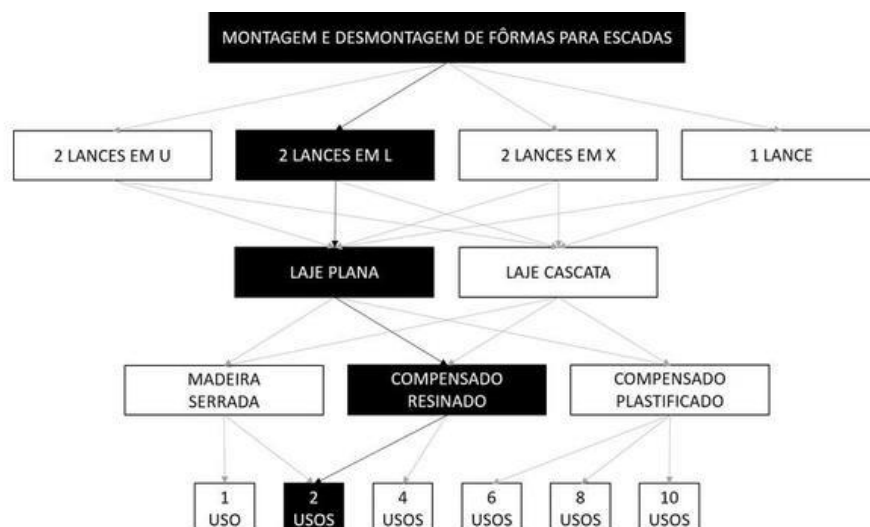
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102009	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.035/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101989	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	0,89
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,542
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,757
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,081
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,168
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,01

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma escadas, 2 lances em "L" e laje plana, com chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas resinadas serão utilizadas 2 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

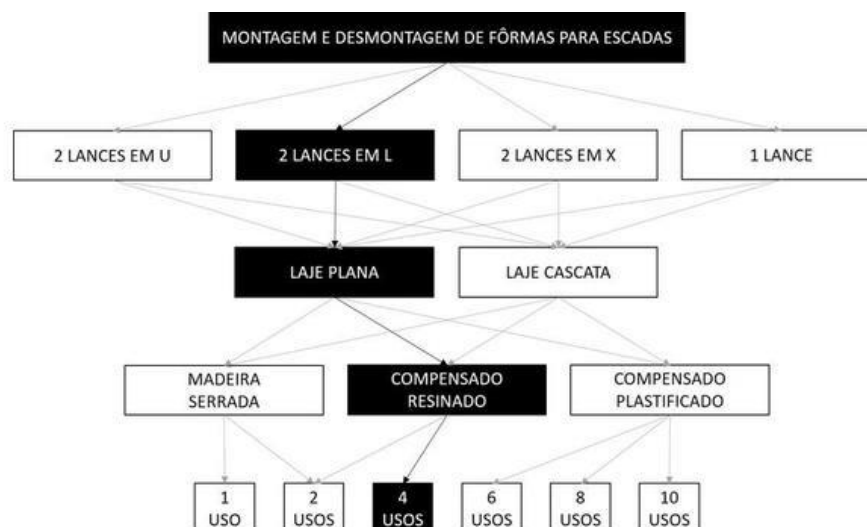
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102010	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.036/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101989	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	0,87
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,488
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,581
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,081
I	10749	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,669
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,01

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma escadas, 2 lances em "L" e laje plana, com chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas resinadas serão utilizadas 4 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

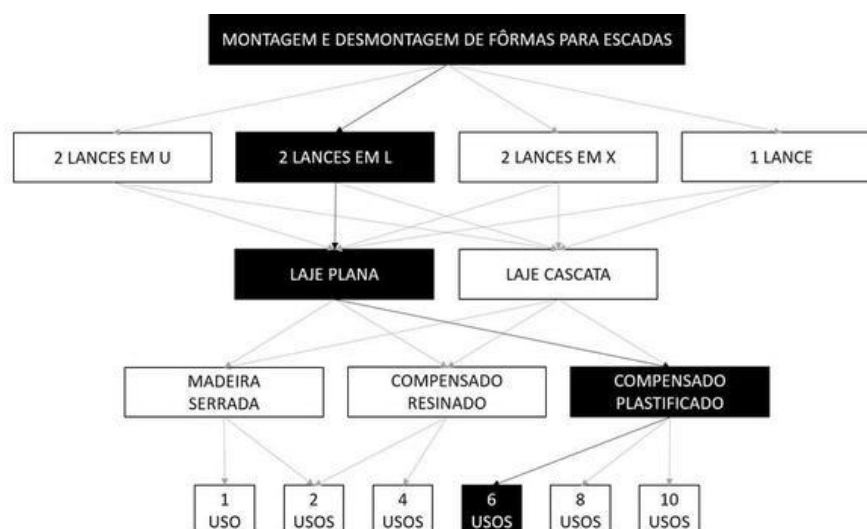
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102011	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.037/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101988	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,54
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,136
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,523
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,081
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSIVE TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,669
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 2 lances em "L" e laje plana, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 6 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

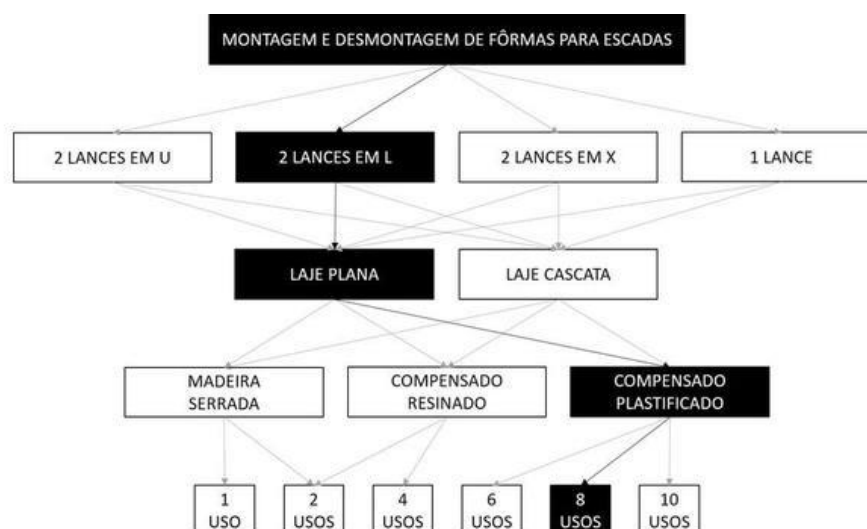
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102012	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.038/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101988	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,43
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,961
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,493
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,081
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,669
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 2 lances em "L" e laje plana, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 8 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

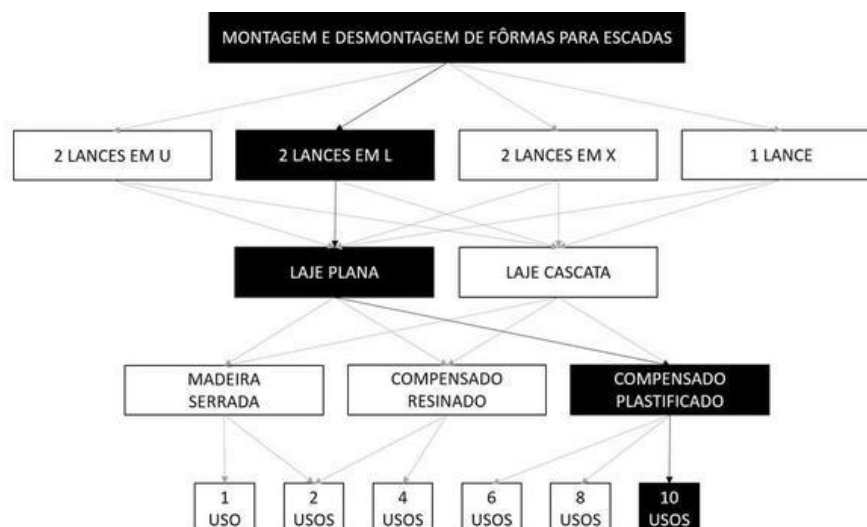
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102013	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.039/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101988	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,37
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,855
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,476
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,081
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,669
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 2 lances em "L" e laje plana, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 10 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

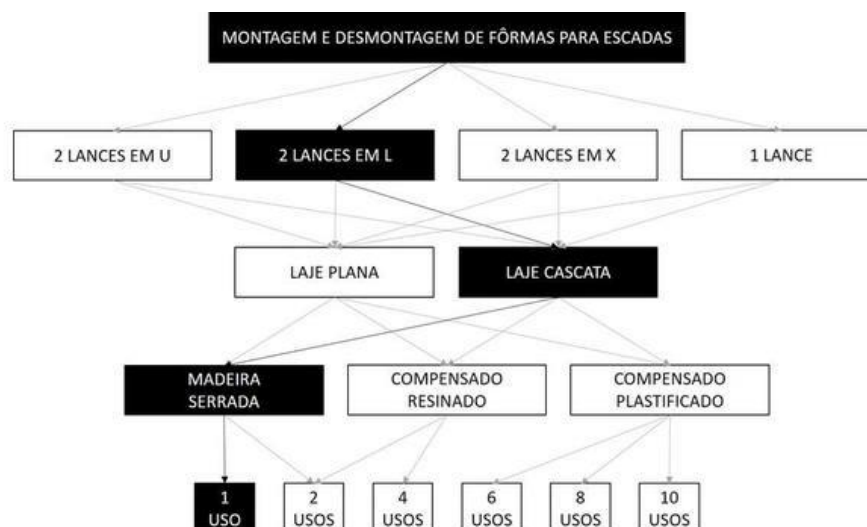
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102014	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.040/01	11/2020	04/07/2023	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101993	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	1,02
C	92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	M	2,34
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,258
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,043
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,105
I	6193	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,535
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,017

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma para escadas de 2 lances em "L" e laje cascata, com tábuas de madeira serrada não aparelhada, e=25 mm - contém as tábuas os sarrafos, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Fabricação de escoras em madeira serrada tipo pontalete - contém o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplamento para auxiliar na montagem;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 20,0 cm, fornecida em peças de 4m;

- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Prego polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que a fôrma de madeira serrada será utilizada 1 vez;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

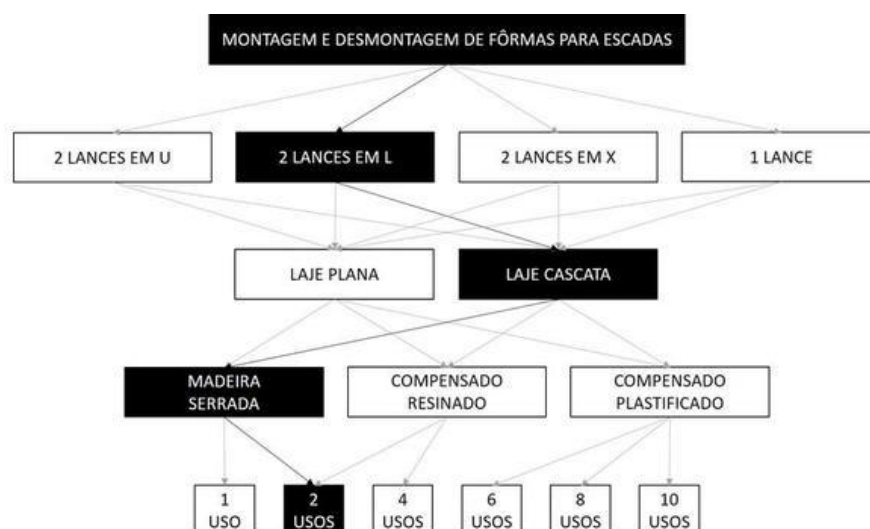
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102015	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.041/01	11/2020	04/07/2023	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101993	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	0,92
C	92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	M	2,128
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,806
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,801
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,105
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,017

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma para escadas de 2 lances em "L" e laje cascata, com tábuas de madeira serrada não aparelhada, e=25 mm - contém as tábuas os sarrafos, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Fabricação de escoras em madeira serrada tipo pontalete - contém o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplamento para auxiliar na montagem;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 20,0 cm, fornecida em peças de 4m;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Pregos polidos com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que a fôrma de madeira serrada será utilizada 2 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas do pavimento abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

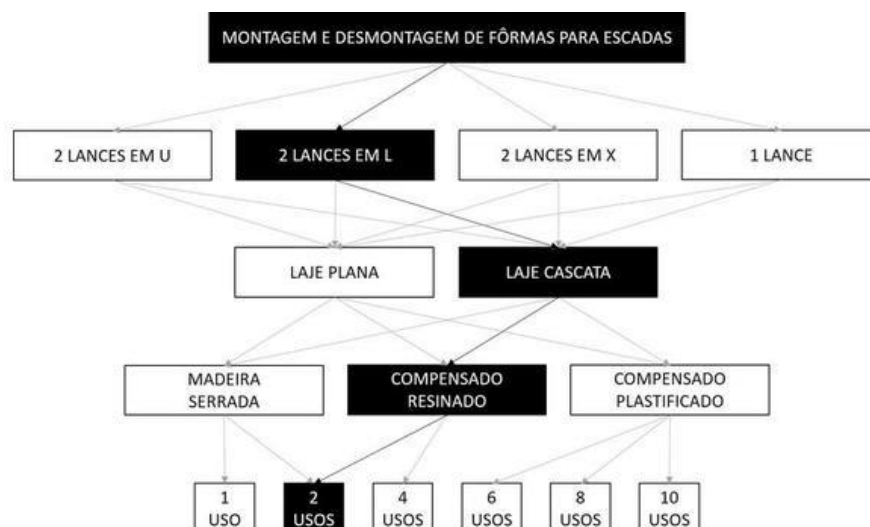
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102016	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.042/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101992	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	0,91
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,542
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,757
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,093
I	10749	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	0,784
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,01

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma escadas, 2 lances em "L" e laje cascata, com chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas resinadas serão utilizadas 2 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

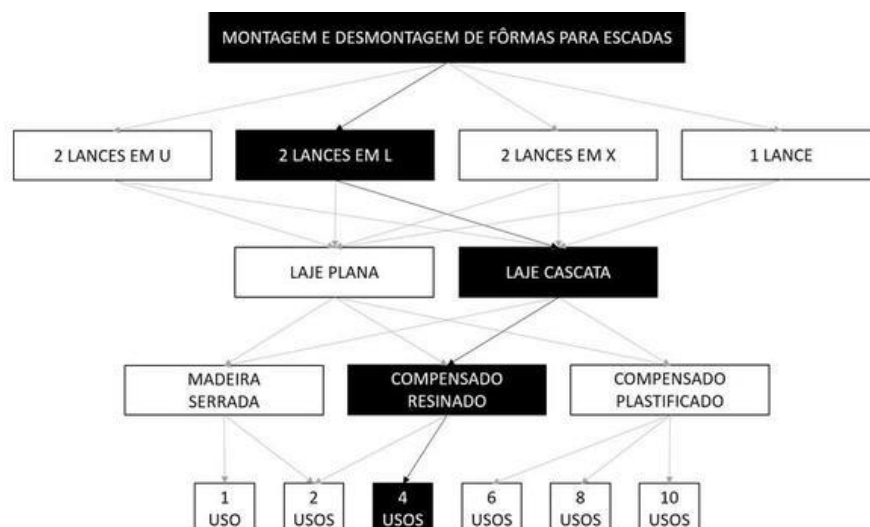
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102017	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.043/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101992	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	0,91
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,488
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,581
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,093
I	10749	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,121
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,01

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma escadas, 2 lances em "L" e laje cascata, com chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas resinadas serão utilizadas 4 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

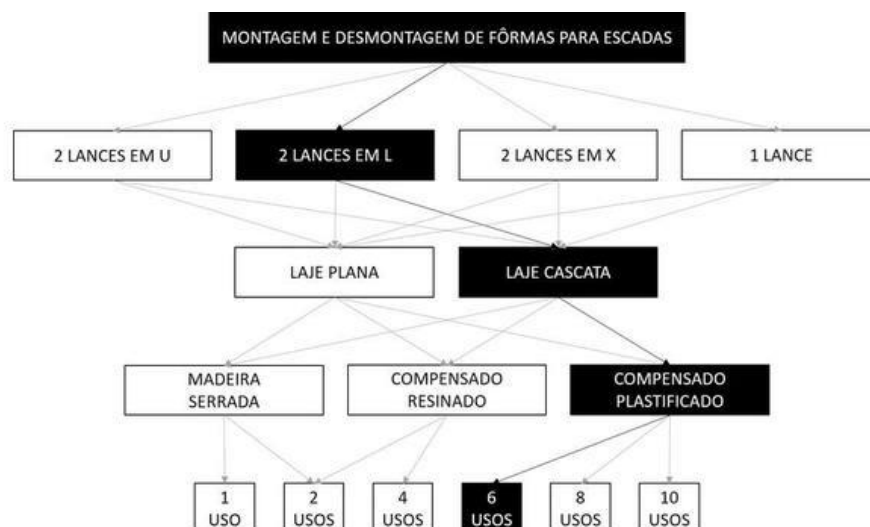
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102036	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.044/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101991	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,56
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,136
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,523
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,093
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,121
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 2 lances em "L" e laje cascata, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 6 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

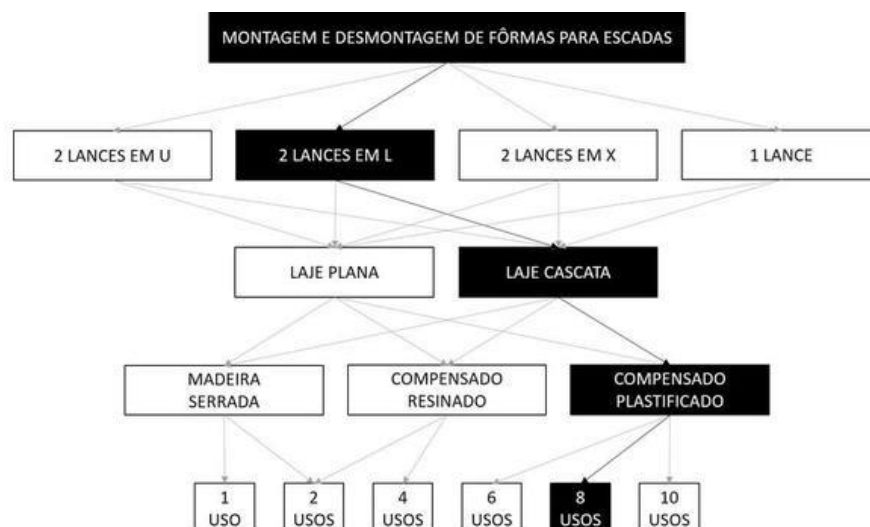
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102037	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.045/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101991	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,45
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,961
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,493
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,093
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,121
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 2 lances em "L" e laje cascata, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 8 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

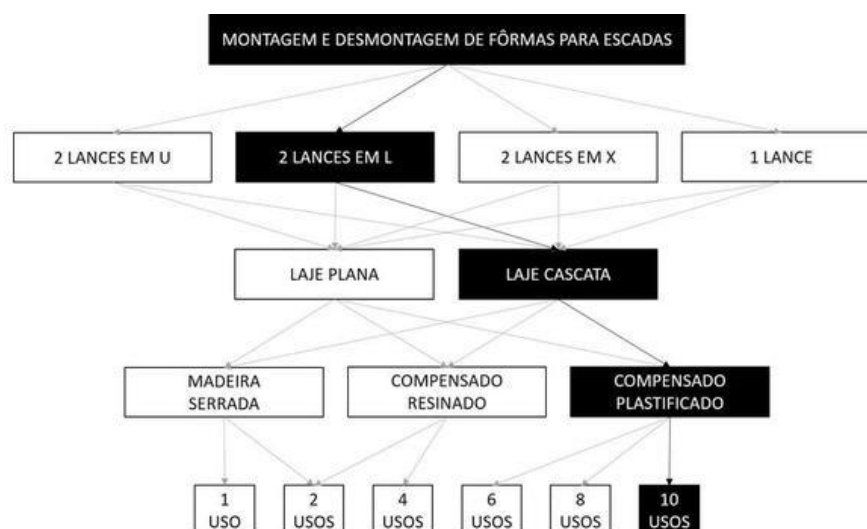
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102038	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.046/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101991	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,39
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,855
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,476
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,093
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,121
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 2 lances em "L" e laje cascata, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 10 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

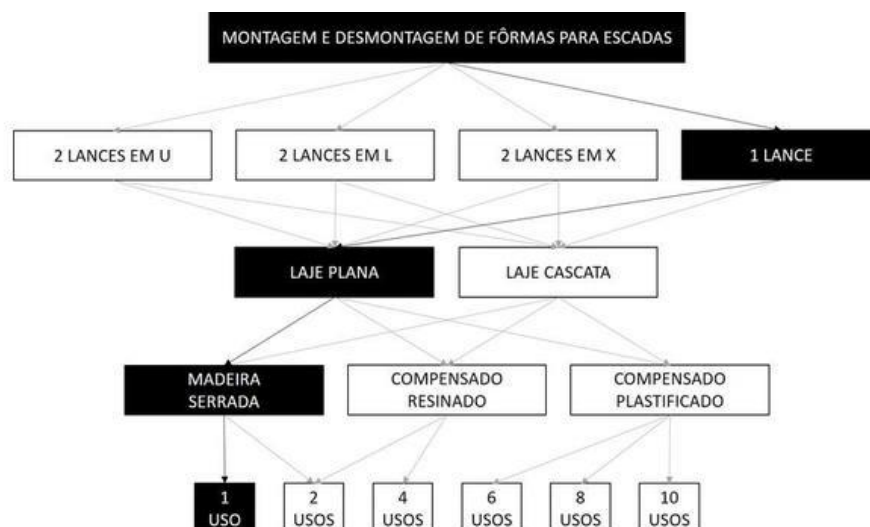
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102039	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.047/01	11/2020	04/07/2023	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101996	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	1,02
C	92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	M	3,383
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,258
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,043
I	6193	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,299
I	5074	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	KG	0,096
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,017

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma para escadas de 1 lance e laje plana, com tábuas de madeira serrada não aparelhada, e=25 mm - contém as tábuas os sarrafos, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Fabricação de escoras em madeira serrada tipo pontalete - contém o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplamento para auxiliar na montagem;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 20,0 cm, fornecida em peças de 4m;

- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Prego polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que a fôrma de madeira serrada será utilizada 1 vez;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

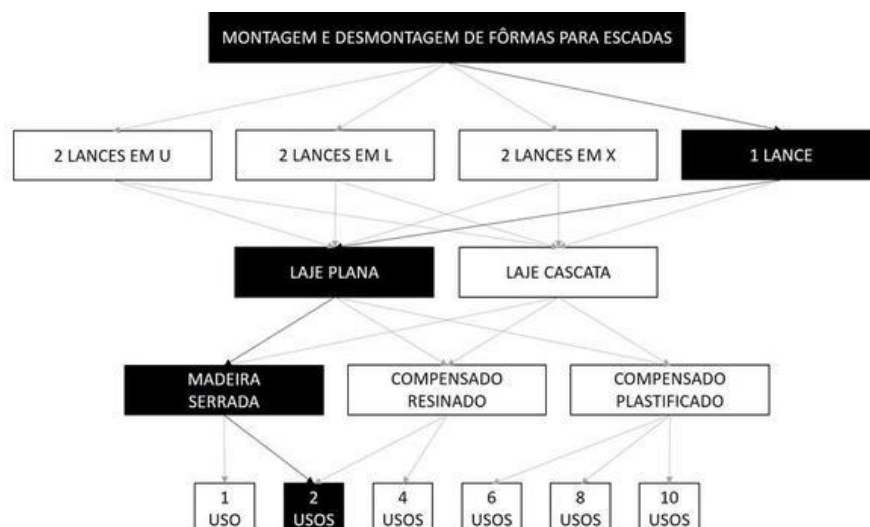
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de um lance, com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102040	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.048/01	11/2020	04/07/2023	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101996	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	0,88
C	92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	M	3,076
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,806
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,801
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,096
I	6193	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,272
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,017

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma para escadas de 1 lance e laje plana, com tábuas de madeira serrada não aparelhada, e=25 mm - contém as tábuas os sarrafos, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Fabricação de escoras em madeira serrada tipo pontalete - contém o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplamento para auxiliar na montagem;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 20,0 cm, fornecida em peças de 4m;

- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Prego polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que a fôrma de madeira serrada será utilizada 2 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas do pavimento abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

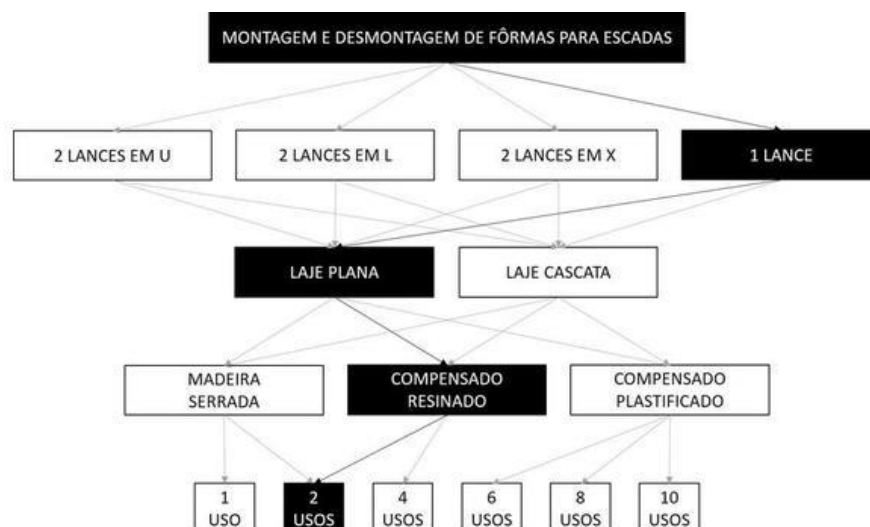
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102041	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.049/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101995	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	0,87
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,542
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,757
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,09
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,04
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,01

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de formas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das formas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de forma escadas, 1 lance e laje plana, com chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas resinadas serão utilizadas 2 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

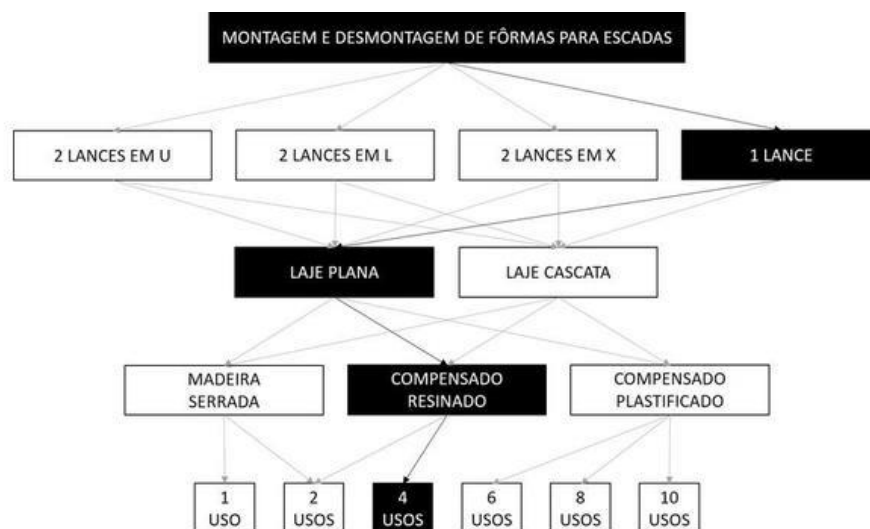
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102042	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.050/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101995	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	0,84
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,488
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,581
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,09
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSIVE TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,485
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,01

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de formas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das formas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de forma escadas, 1 lance e laje plana, com chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas resinadas serão utilizadas 4 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

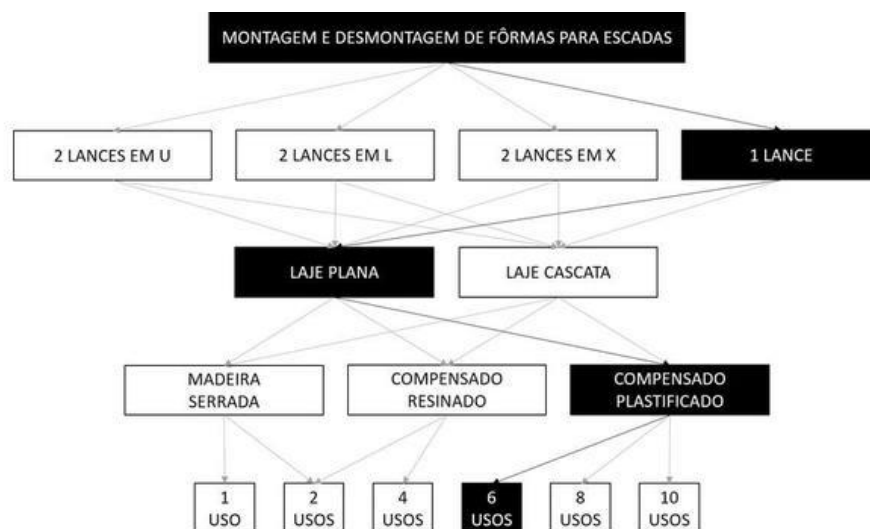
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102043	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.051/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101994	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,52
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,136
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,523
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,09
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,485
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de formas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das formas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de forma de escada, 1 lance e laje plana, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel;

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 6 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

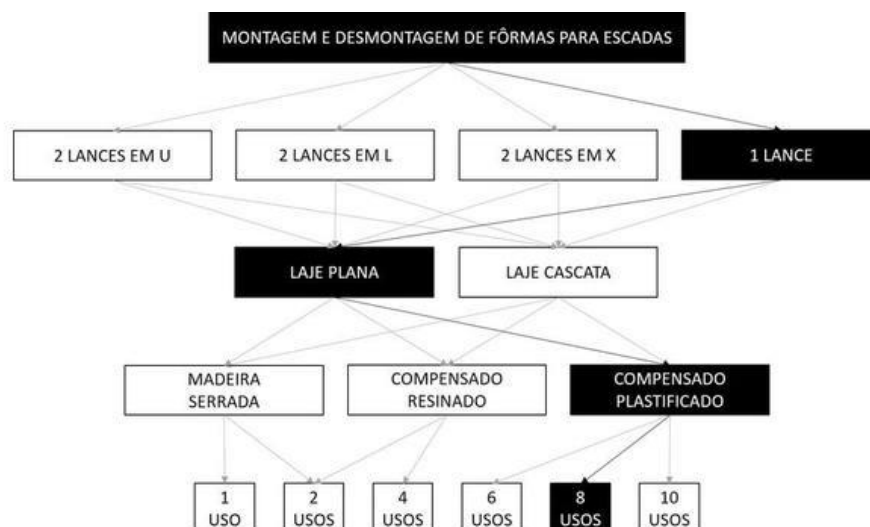
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102044	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.052/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101994	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,42
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,961
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,493
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,09
I	10749	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,485
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 1 lance e laje plana, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 8 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

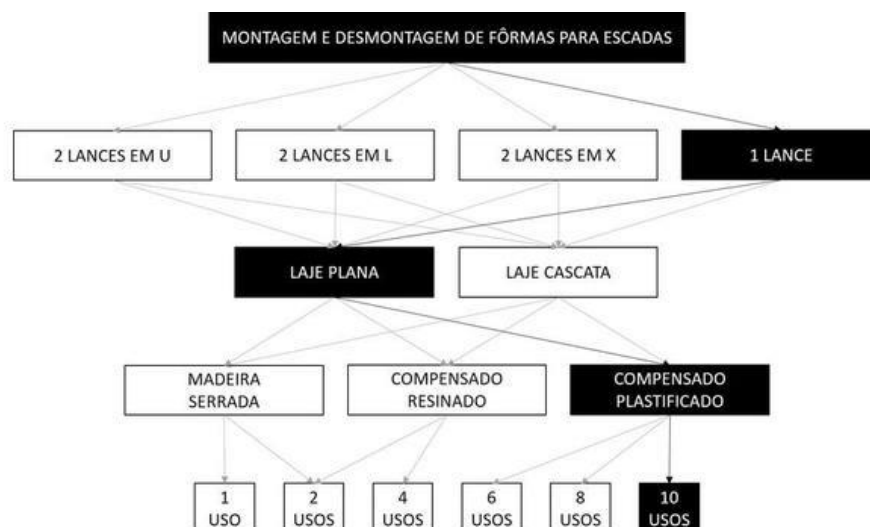
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102045	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.053/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101994	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,36
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,855
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,476
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,09
I	10749	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,485
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 1 lance e laje plana, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 10 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

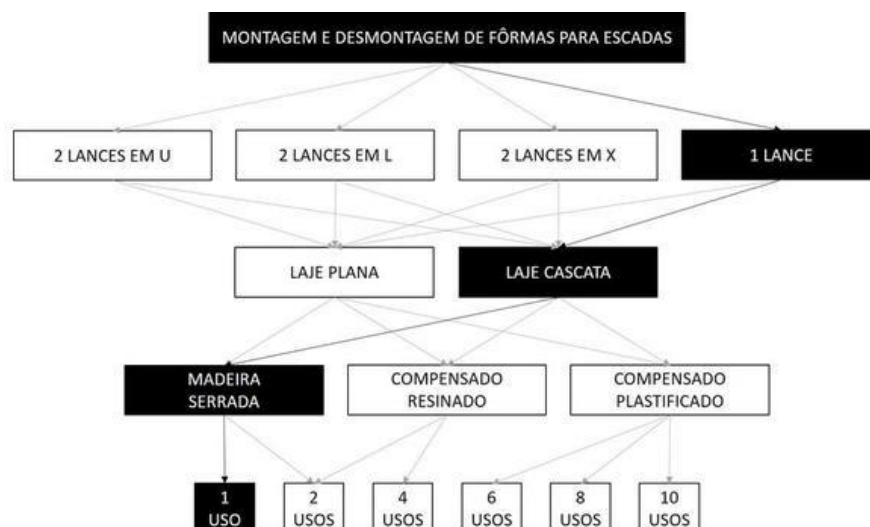
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102046	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.054/01	11/2020	04/07/2023	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101999	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	1,02
C	92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	M	1,743
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,258
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,043
I	6193	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,454
I	5074	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	KG	0,111
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,017

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma para escadas de 1 lance e laje cascata, com tábuas de madeira serrada não aparelhada, e=25 mm - contém as tábuas os sarrafos, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Fabricação de escoras em madeira serrada tipo pontalete - contém o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplamento para auxiliar na montagem;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 20,0 cm, fornecida em peças de 4m;

- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Prego polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que a fôrma de madeira serrada será utilizada 1 vez;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

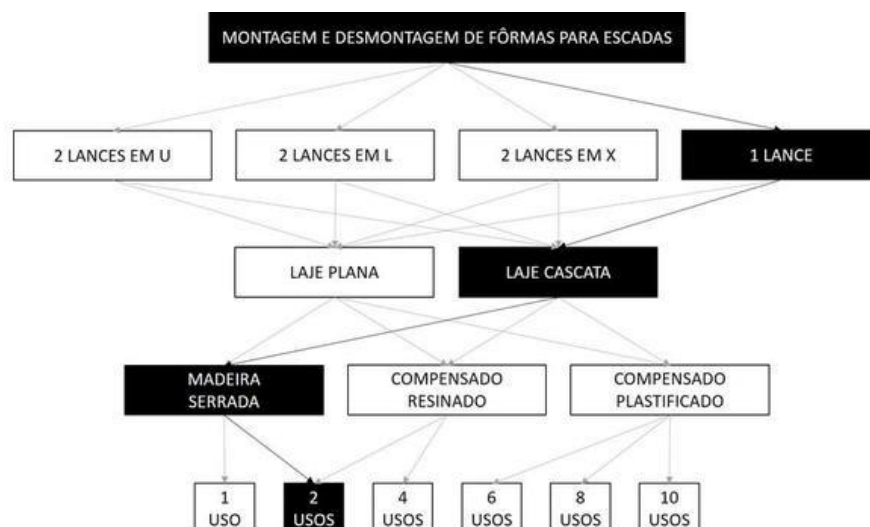
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102047	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.055/01	11/2020	04/07/2023	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101999	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	0,91
C	92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	M	1,585
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,806
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,801
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,111
I	6193	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,413
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,17

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma para escadas de 1 lance e laje cascata, com tábuas de madeira serrada não aparelhada, e=25 mm - contém as tábuas os sarrafos, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Fabricação de escoras em madeira serrada tipo pontalete - contém o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplamento para auxiliar na montagem;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 20,0 cm, fornecida em peças de 4m;

- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Prego polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que a fôrma de madeira serrada será utilizada 2 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas do pavimento abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

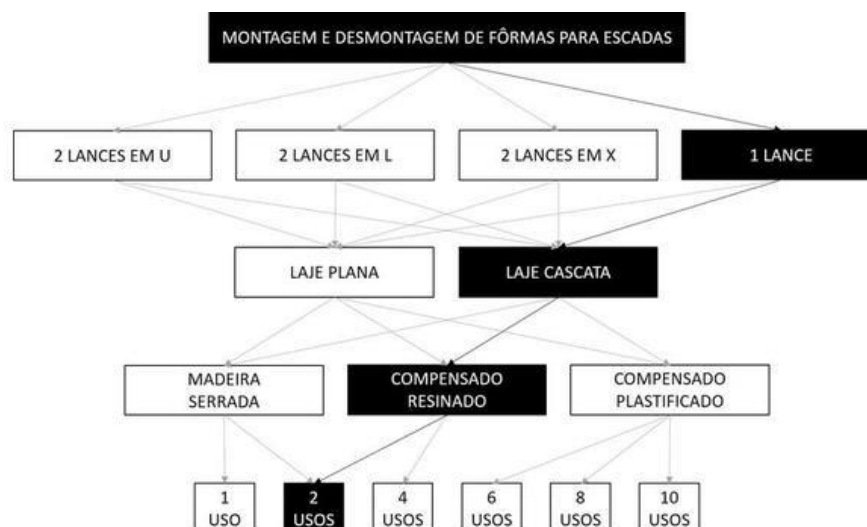
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102048	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.056/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101998	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	0,9
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,542
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,757
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,102
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSIVE TRIPE E FORCADO	UNXMES	0,536
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,01

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de formas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das formas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de forma escadas, 1 lance e laje cascata, com chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas resinadas serão utilizadas 2 vezes.
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

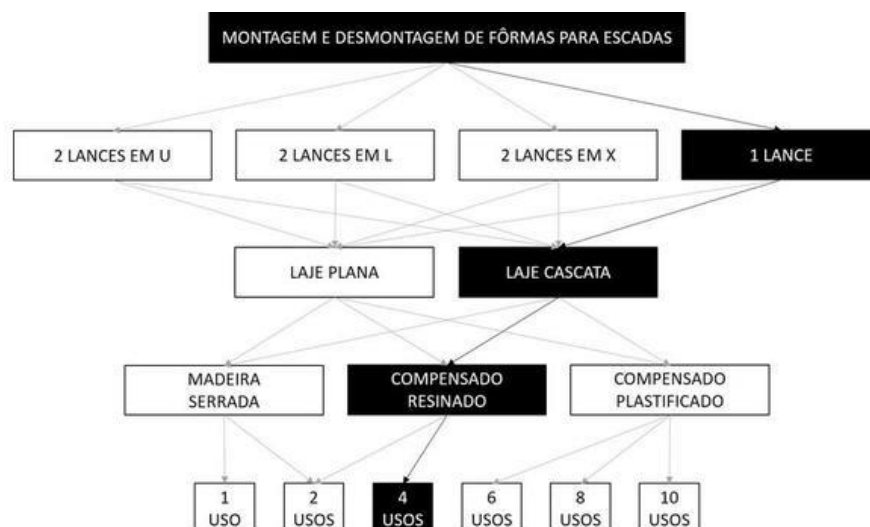
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102049	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.057/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101998	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	0,89
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,488
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,581
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,102
I	10749	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	0,765
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,01

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma escadas, 1 lance e laje cascata, com chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, pa';
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;

- Prego polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas resinadas serão utilizadas 4 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

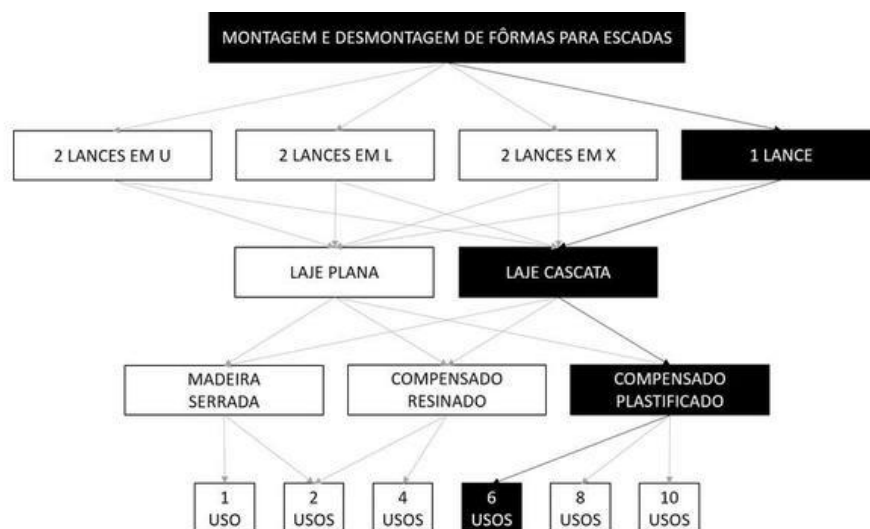
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102050	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.058/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101997	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,55
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,136
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,523
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,102
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSIVE TRIPE E FORCADO	UNXMES	0,765
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 1 lance e laje cascata, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 6 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

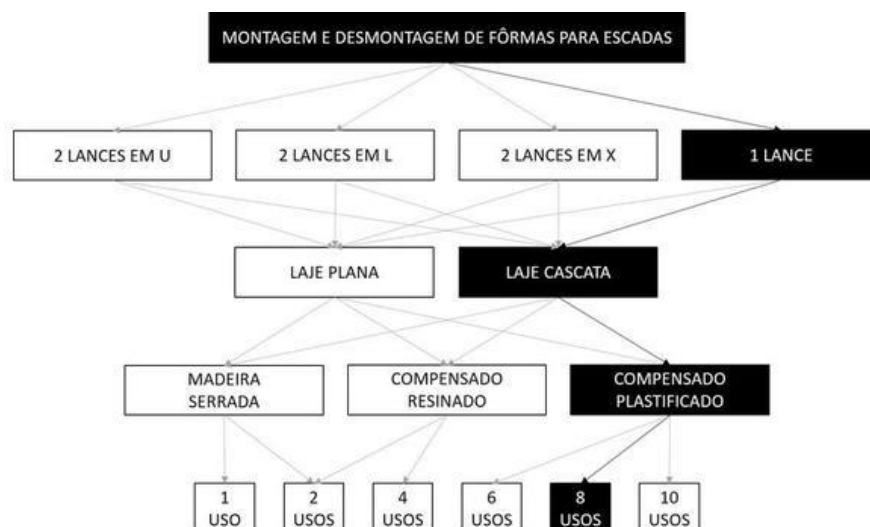
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102051	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.059/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101997	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,44
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,961
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,493
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,102
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	0,765
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 1 lance e laje cascata, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 8 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

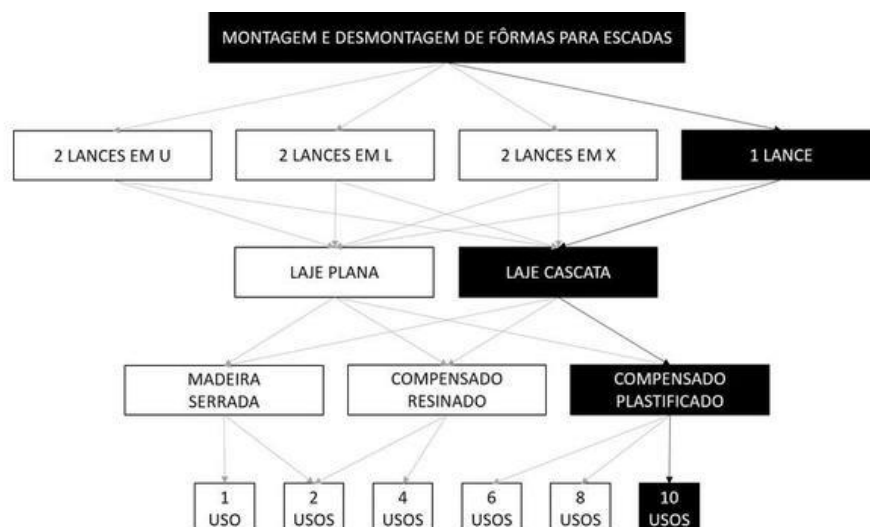
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102052	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.060/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	101997	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,38
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,855
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,476
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,102
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	0,765
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 1 lance e laje cascata, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polido com cabeça dupla 17x27 (2 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 10 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

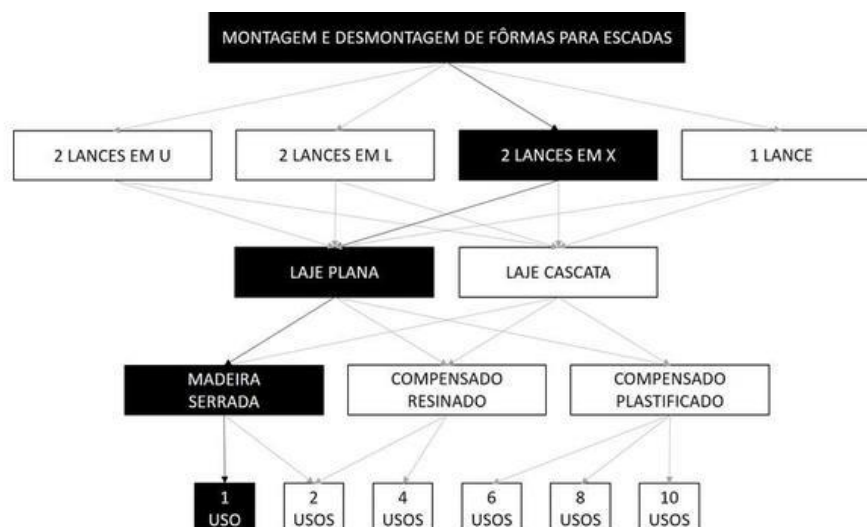
- Não se aplica.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102059	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.065/01	11/2020	04/07/2023	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	102088	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM X E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	1,02
C	92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	M	3,682
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,521
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,92
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,088
I	6193	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,319
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,017

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma para escadas de 2 lances em "X" e laje plana, com tábuas de madeira serrada não aparelhada, e=25 mm - contém as tábuas os sarrafos, em madeira, para auxiliar na montagem.
- Fabricação de escoras em madeira serrada tipo pontalete - contém o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplamento para auxiliar na montagem.
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 20,0 cm, fornecida em peças de 4m.

- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel.
- Prego polido com cabeça dupla 17 x 27 (1 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que a fôrma de madeira serrada será utilizada 1 vez;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

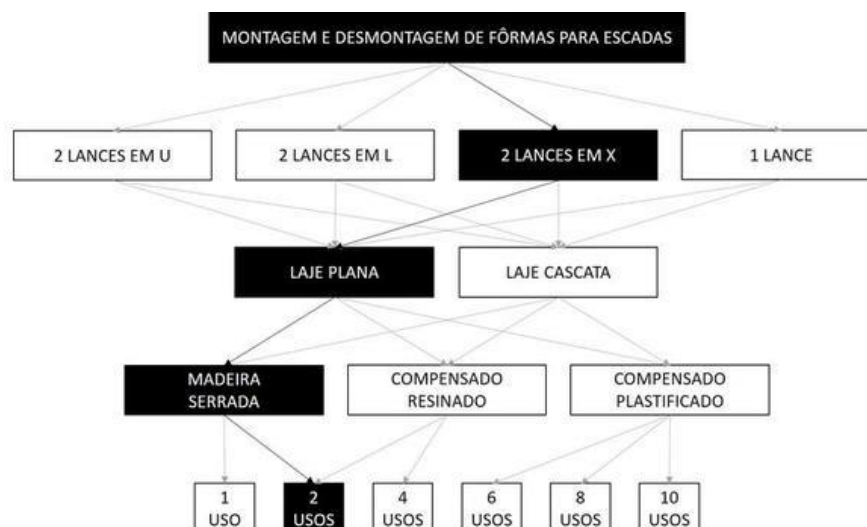
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada dupla característica de dois lances em "X", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102060	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.066/01	11/2020	04/07/2023	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	102088	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM X E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	0,89
C	92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	M	3,348
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,239
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,707
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,088
I	6193	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,29
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,017

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma para escadas de 2 lances em "X" e laje plana, com tábuas de madeira serrada não aparelhada, e=25 mm - contém as tábuas os sarrafos, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Fabricação de escoras em madeira serrada tipo pontalete - contém o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplamento para auxiliar na montagem;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 20,0 cm, fornecida em peças de 4m;

- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Prego polido com cabeça dupla 17 x 27 (1 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que a fôrma de madeira serrada será utilizada 2 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas do pavimento abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

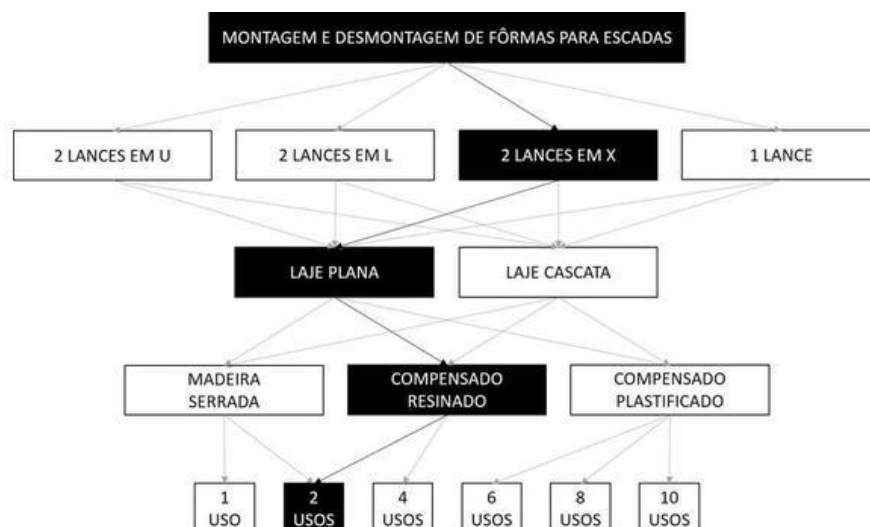
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada dupla característica de dois lances em "X", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102061	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.067/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	102087	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	0,89
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,804
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,634
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,081
I	10749	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,171
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,01

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma escadas, 2 lances em "X" e laje plana, com chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça dupla 17 x 27 (1 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas resinadas serão utilizadas 2 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

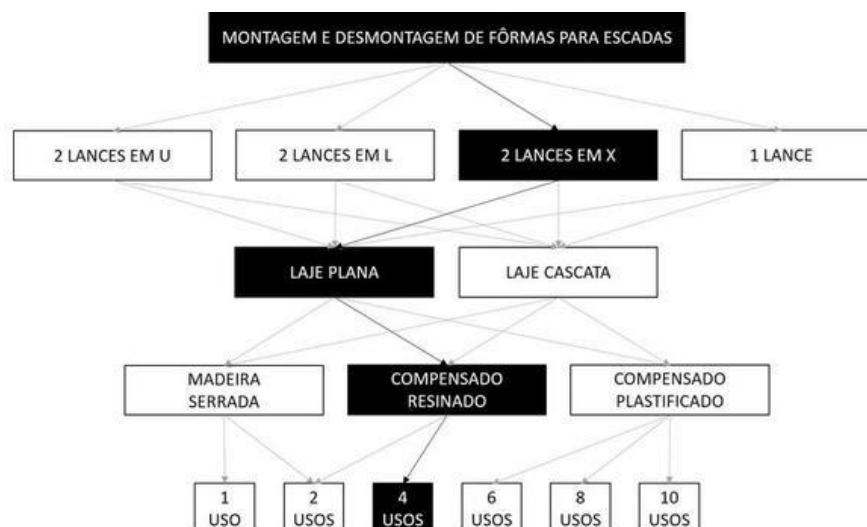
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada dupla característica de dois lances em "X", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102062	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.068/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	102087	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	0,87
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,921
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,487
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,081
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,672
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,01

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma escadas, 2 lances em "X" e laje plana, com chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça dupla 17 x 27 (1 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas resinadas serão utilizadas 4 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

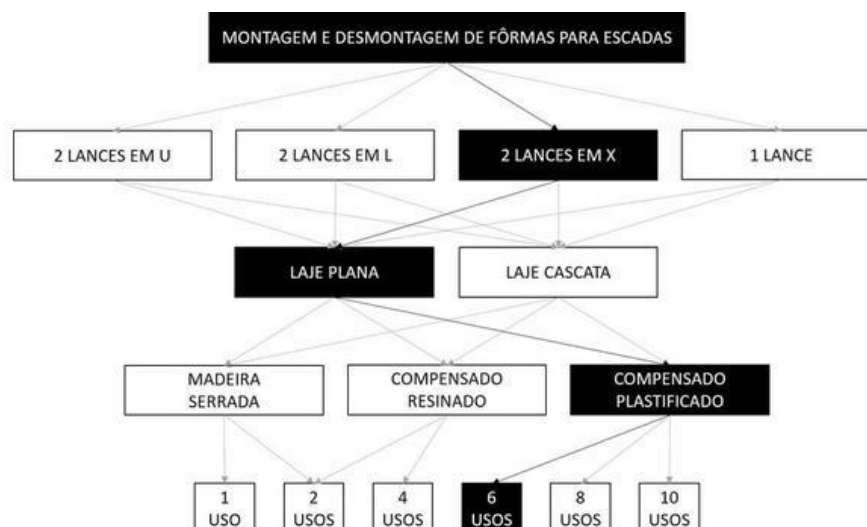
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada dupla característica de dois lances em "X", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102063	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.069/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	102086	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,54
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,627
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,438
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,081
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,672
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 2 lances em "X" e laje plana, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça dupla 17 x 27 (1 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 6 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

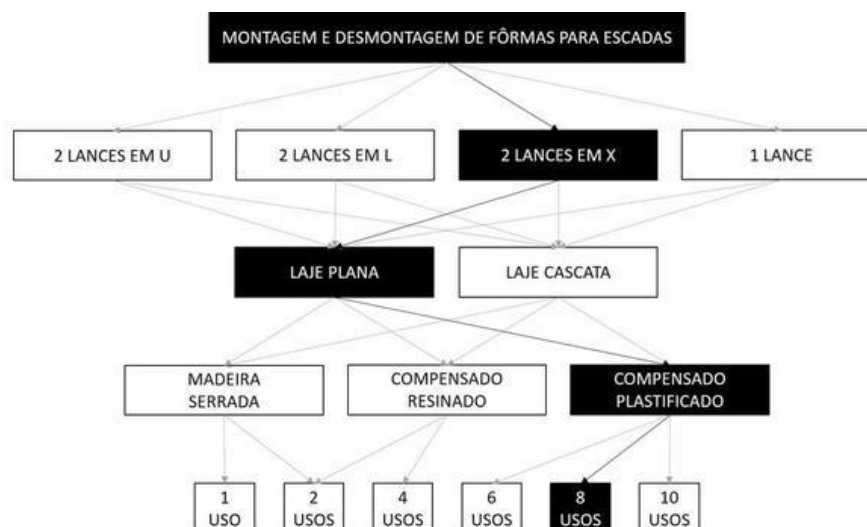
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada dupla característica de dois lances em "X", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102064	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.070/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	102086	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,43
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,48
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,413
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,081
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,672
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 2 lances em "X" e laje plana, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça dupla 17 x 27 (1 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 8 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

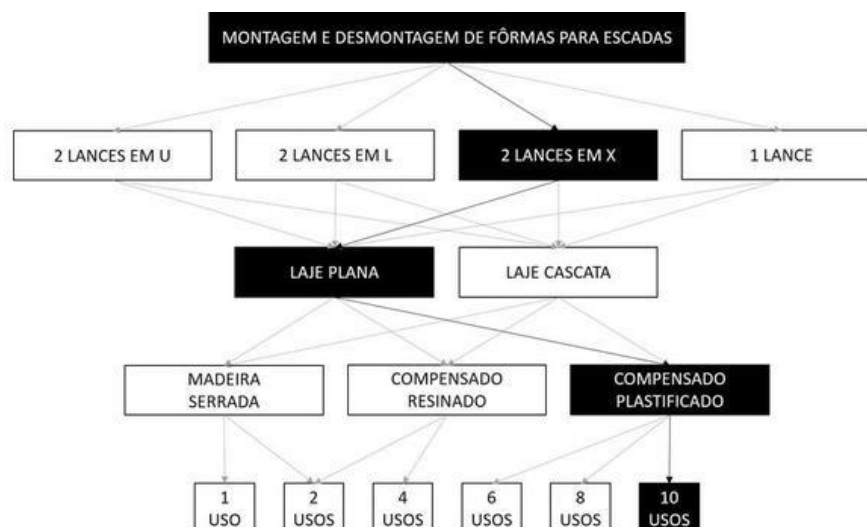
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada dupla característica de dois lances em "X", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102065	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.071/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	102086	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,37
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,391
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,399
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,081
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,672
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 2 lances em "X" e laje plana, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça dupla 17 x 27 (1 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 10 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

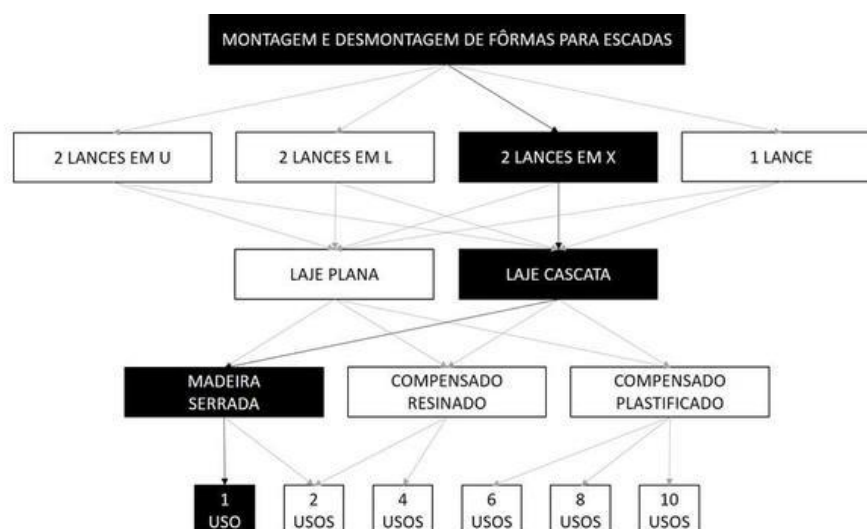
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada dupla característica de dois lances em "X", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102066	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.072/01	11/2020	04/07/2023	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	102091	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM X E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	1,02
C	92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	M	2,344
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,521
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,92
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,103
I	6193	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,53
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,017

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma para escadas de 2 lances em "X" e laje cascata, com tábuas de madeira serrada não aparelhada, e=25 mm - contém as tábuas os sarrafos, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Fabricação de escoras em madeira serrada tipo pontalete - contém o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplamento para auxiliar na montagem;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 20,0 cm, fornecida em peças de 4m;

- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Prego polido com cabeça dupla 17 x 27 (1 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que a fôrma de madeira serrada será utilizada 1 vez;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

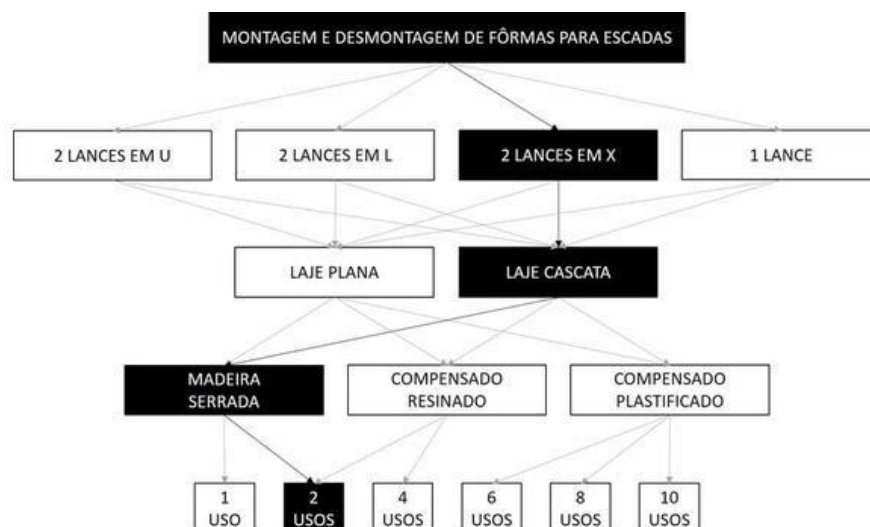
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada dupla característica de dois lances em "X", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102067	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.073/01	11/2020	04/07/2023	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	102091	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM X E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	0,92
C	92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	M	2,131
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,239
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,707
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,103
I	6193	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,482
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,017

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma para escadas de 2 lances em "X" e laje cascata, com tábuas de madeira serrada não aparelhada, e=25 mm - contém as tábuas os sarrafos, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Fabricação de escoras em madeira serrada tipo pontalete - contém o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplamento para auxiliar na montagem;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 20,0 cm, fornecida em peças de 4m;

- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Prego polido com cabeça dupla 17 x 27 (1 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que a fôrma de madeira serrada será utilizada 2 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas do pavimento abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

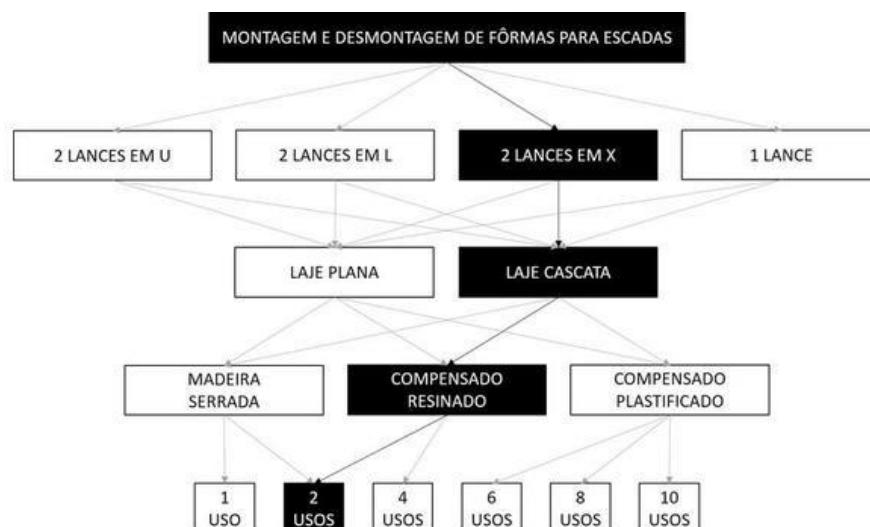
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada dupla característica de dois lances em "X", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102068	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.074/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	102090	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	0,91
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,804
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,634
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,093
I	10749	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	0,786
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,01

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma escadas, 2 lances em "X" e laje cascata, com chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forcado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça dupla 17 x 27 (1 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas resinadas serão utilizadas 2 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

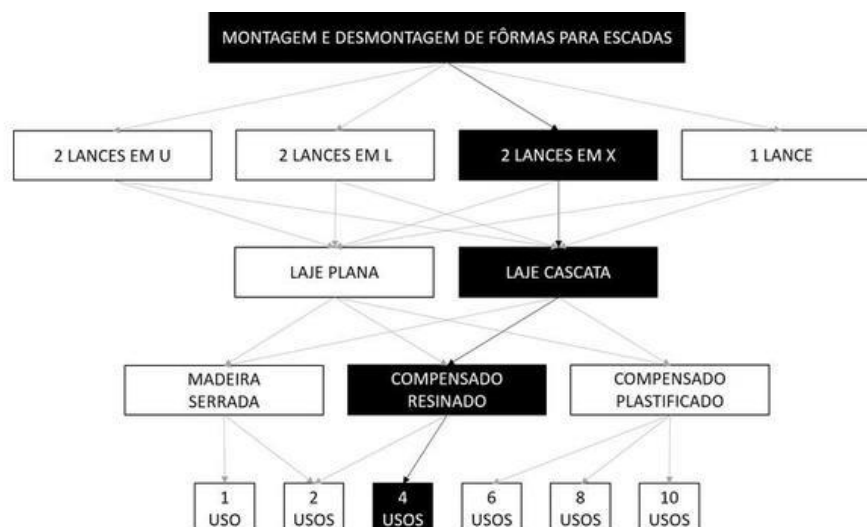
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada dupla característica de dois lances em "X", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102069	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.075/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	102090	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	0,91
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,921
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,487
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,093
I	10749	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,123
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,01

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma escadas, 2 lances em "X" e laje cascata, com chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça dupla 17 x 27 (1 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas resinadas serão utilizadas 4 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de um jogo de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

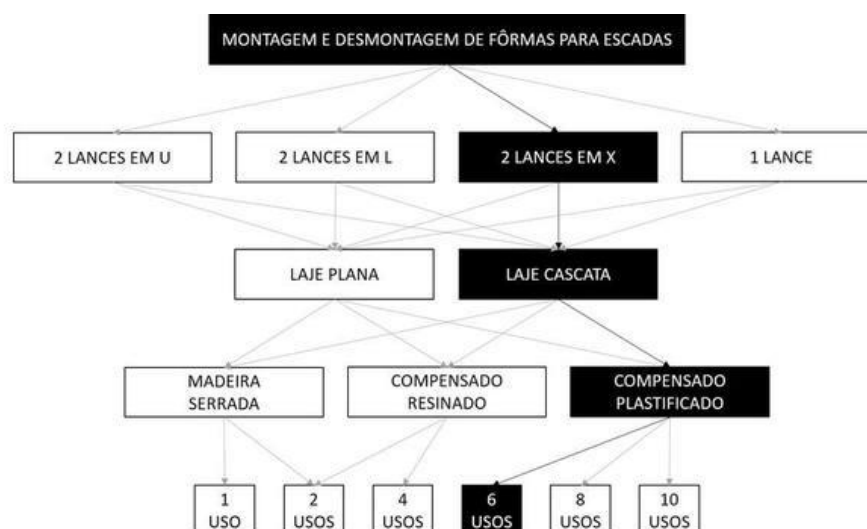
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada dupla característica de dois lances em "X", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102070	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.076/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	102089	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,56
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,627
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,438
I	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,093
I	10749	LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,123
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 2 lances em "X" e laje cascata, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça dupla 17 x 27 (1 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 6 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

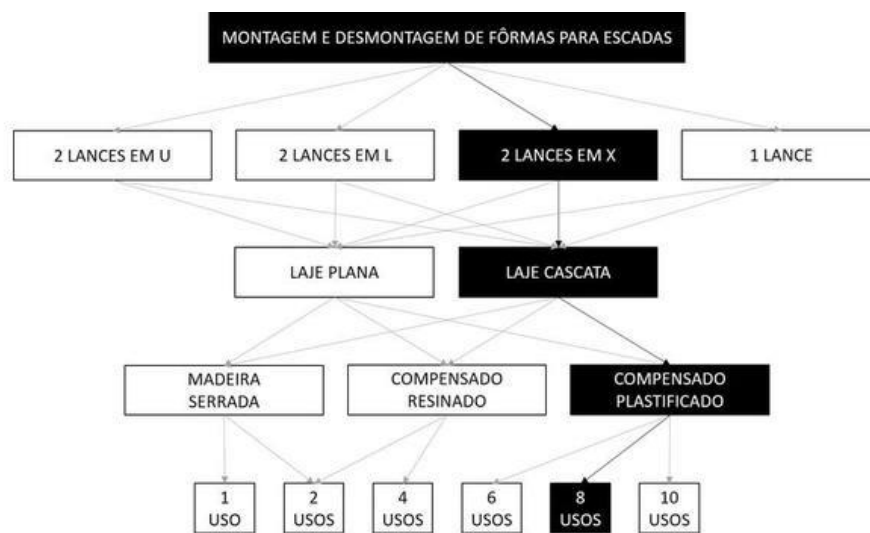
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada dupla característica de dois lances em "X", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102071	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.077/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	102089	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,45
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,48
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,413
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,093
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,123
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 2 lances em "X" e laje cascata, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça dupla 17 x 27 (1 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 8 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

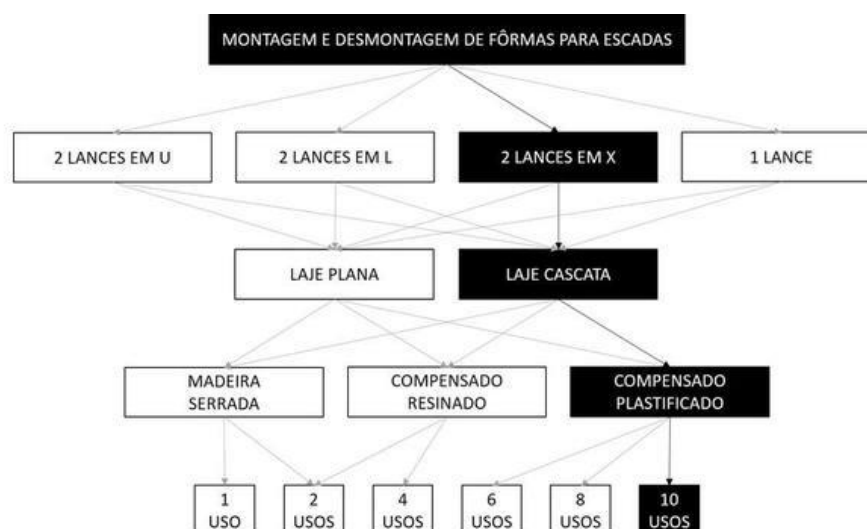
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada dupla característica de dois lances em "X", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102072	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 10 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.078/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	102086	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	0,39
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,391
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,388
I	40304	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	0,093
I	10749	LOCAÇÃO DE ESCORA METÁLICA TELESCÓPICA, COM ALTURA REGULÁVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	UNXMES	1,123
I	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM ÁGUA	L	0,004

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, montagem e verificação das fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro em todas as tarefas por ele desempenhada;
- Fabricação de fôrma de escada, 2 lances em "X" e laje cascata, com chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem;
- Escora metálica com altura regulável de 1,90 a 3,20 m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kN), incluso tripé e forçado (locação);
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça dupla 17 x 27 (1 1/2 x 11).

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros e ajudantes) que estavam envolvidos com a montagem e desmontagem da fôrma;
- Considerou-se que as fôrmas de chapas compensadas plastificadas serão utilizadas 10 vezes;
- Considerou-se um jogo completo de fôrmas acrescido de três jogos de escoramento residual ("reescoramento");
- Considerou-se o escoramento total da laje em execução mais o escoramento residual das escadas dos três pavimentos abaixo, observando-se nesse caso porcentagens de 75%, 50% e 25% do escoramento total;
- Considerou-se que as escoras são travadas a meia altura com tábuas em duas direções;
- Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desfôrma dos elementos.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras metálicas e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

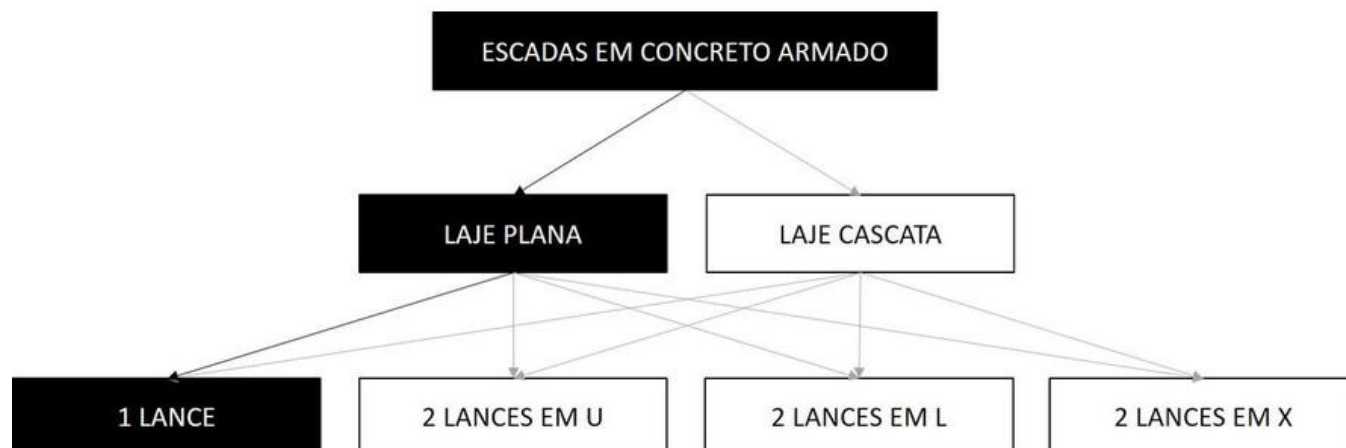
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada dupla característica de dois lances em "X", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102073	ESCADA EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO, FCK 25 MPA, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA. AF_11/2020	M3	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.079/01	11/2020	13/07/2023	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	103675	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	M3	1,0
C	102042	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	7,72
C	95947	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	36,3
C	95946	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	16,5
C	95943	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	13,2

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montagem e desmontagem de fôrma para escadas, com 1 lance e laje plana, em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações;
- Concretagem de vigas e lajes, fck=20 MPa, para lajes maciças ou nervuradas com uso de bomba em edificação com área média de lajes menor ou igual a 20 m² - lançamento, adensamento e acabamento;
- Armação de escada, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm - montagem;

- Armação de escada, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 10,0 mm – montagem;
- Armação de escada, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 12,5 mm – montagem.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar volume de concreto da escada com as características descritas na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais ajudantes) que estavam envolvidos na montagem e desmontagem das fôrmas, na armação e na concretagem das escadas;
- Nesta composição não são consideradas perdas, uma vez que já estão inclusas nos serviços relacionados.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Posicionar as armaduras na fôrma e fixá-las de modo que não apresentem risco de deslocamento durante a concretagem;
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Concretar com bomba, adensar e sarrafear;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

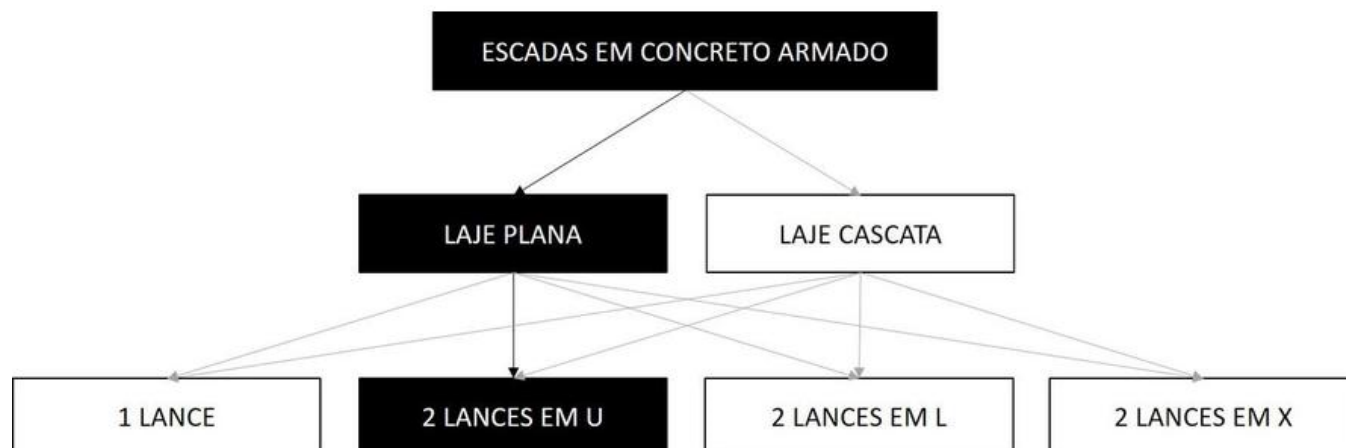
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de um lance, com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 01.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102074	ESCADA EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO, FCK 25 MPA, COM 2 LANCES EM U E LAJE PLANA, FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA. AF_11/2020	M3	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.080/01	11/2020	24/04/2025	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	103675	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	M3	1,0
C	101980	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	7,85
C	95946	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	104,16
C	95943	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	7,84

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montagem e desmontagem de fôrma para escadas, com 2 lances em "U" e laje plana, em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações;
- Concretagem de vigas e lajes, fck=20 MPa, para lajes maciças ou nervuradas com uso de bomba em edificação com área média de lajes menor ou igual a 20 m² - lançamento, adensamento e acabamento;
- Armação de escada, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm - montagem;
- Armação de escada, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 10,0 mm - montagem.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar volume de concreto da escada com as características descritas na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais ajudantes) que estavam envolvidos na montagem e desmontagem das fôrmas, na armação e na concretagem das escadas;
- Nesta composição não são consideradas perdas, uma vez que já estão inclusas nos serviços relacionados.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Posicionar as armaduras na fôrma e fixá-las de modo que não apresentem risco de deslocamento durante a concretagem;
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Concretar com bomba, adensar e sarrafear;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

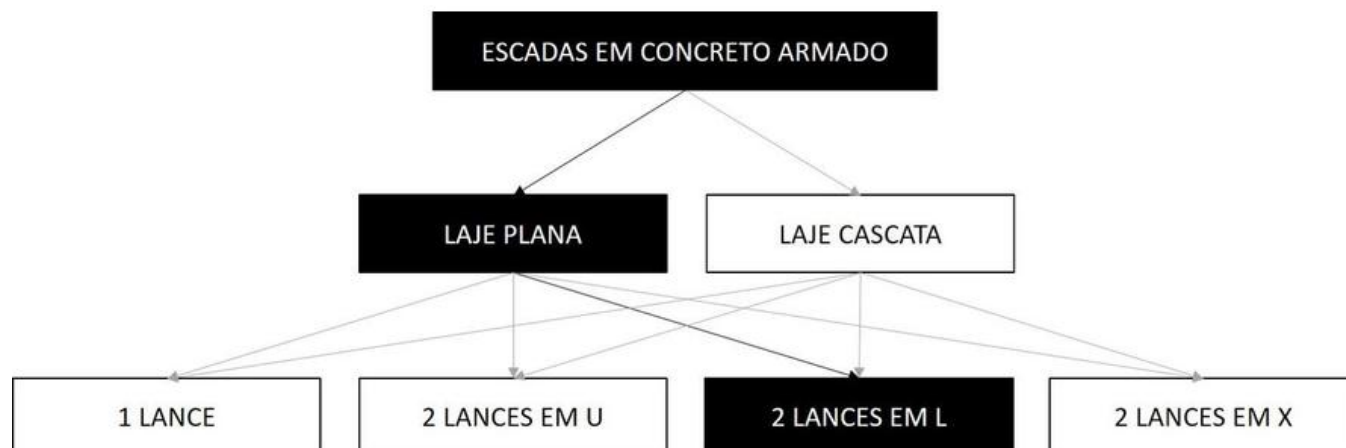
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de dois lances, com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 05.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102075	ESCADA EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO, FCK 25 MPA, COM 2 LANCES EM L E LAJE PLANA, FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA. AF_11/2020	M3	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.081/01	11/2020	24/04/2025	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	103675	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	M3	1,0
C	102010	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	7,57
C	95946	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	124,08
C	95943	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	7,92

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montagem e desmontagem de fôrma para escadas, com 2 lances em "L" e laje plana, em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações;
- Concretagem de vigas e lajes, fck=20 MPa, para lajes maciças ou nervuradas com uso de bomba em edificação com área média de lajes menor ou igual a 20 m² - lançamento, adensamento e acabamento;
- Armação de escada, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm - montagem;
- Armação de escada, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 10,0 mm - montagem.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar volume de concreto da escada com as características descritas na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais ajudantes) que estavam envolvidos na montagem e desmontagem das fôrmas, na armação e na concretagem das escadas;
- Nesta composição não são consideradas perdas, uma vez que já estão inclusas nos serviços relacionados.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Posicionar as armaduras na fôrma e fixá-las de modo que não apresentem risco de deslocamento durante a concretagem;
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Concretar com bomba, adensar e sarrafear;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

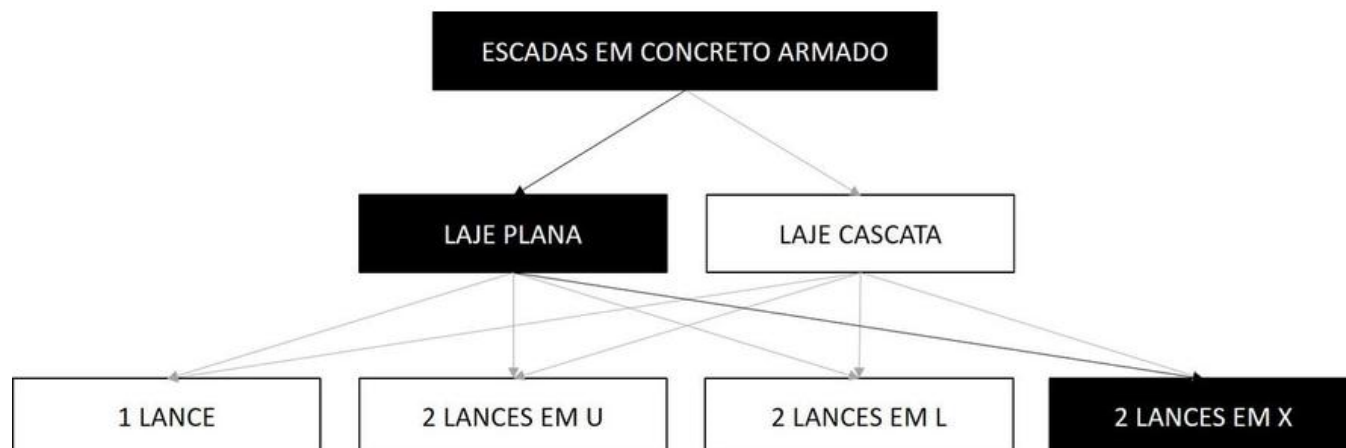
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de dois lances, com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 09.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102076	ESCADA EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO, FCK 25 MPA, COM 2 LANCES EM X E LAJE PLANA, FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA. AF_11/2020	M3	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.082/01	11/2020	24/04/2025	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	103675	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	M3	1,0
C	102062	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	8,5
C	95946	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	124,08
C	95943	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	7,92

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montagem e desmontagem de fôrma para escada dupla com 2 lances em "X" e laje plana, em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações;
- Concretagem de vigas e lajes, fck=20 MPa, para lajes maciças ou nervuradas com uso de bomba em edificação com área média de lajes menor ou igual a 20 m² - lançamento, adensamento e acabamento;
- Armação de escada, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm - montagem;
- Armação de escada, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 10,0 mm - montagem.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar volume de concreto da escada com as características descritas na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais ajudantes) que estavam envolvidos na montagem e desmontagem das fôrmas, na armação e na concretagem das escadas;
- Nesta composição não são consideradas perdas, uma vez que já estão inclusas nos serviços relacionados.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Posicionar as armaduras na fôrma e fixá-las de modo que não apresentem risco de deslocamento durante a concretagem;
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Concretar com bomba, adensar e sarrafear;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

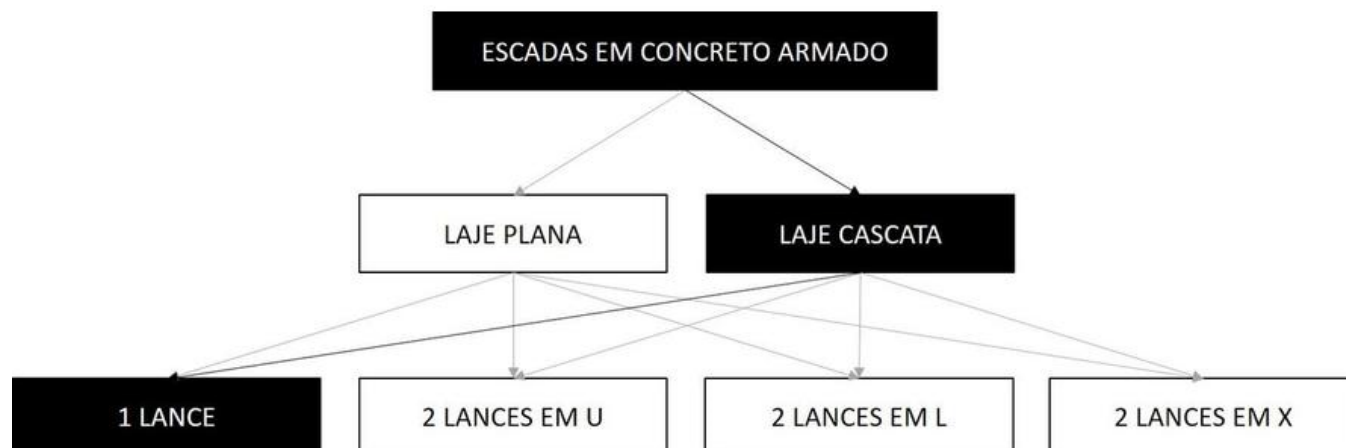
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de dois lances, com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 13.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102077	ESCADA EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO, FCK 25 MPA, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA. AF_11/2020	M3	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.083/01	11/2020	13/07/2023	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	103675	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	M3	1,0
C	102049	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 1 LANCE E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	10,11
C	95946	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	114,4
C	95943	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	15,6

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montagem e desmontagem de fôrma para escadas, com 1 lance e laje cascata, em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações;
- Concretagem de vigas e lajes, fck=20 MPa, para lajes maciças ou nervuradas com uso de bomba em edificação com área média de lajes menor ou igual a 20 m² - lançamento, adensamento e acabamento;
- Armação de escada, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm - montagem;
- Armação de escada, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 10,0 mm - montagem.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar volume de concreto da escada com as características descritas na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais ajudantes) que estavam envolvidos na montagem e desmontagem das fôrmas, na armação e na concretagem das escadas;
- Nesta composição não são consideradas perdas, uma vez que já estão inclusas nos serviços relacionados.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Posicionar as armaduras na fôrma e fixá-las de modo que não apresentem risco de deslocamento durante a concretagem;
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Concretar com bomba, adensar e sarrafear;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

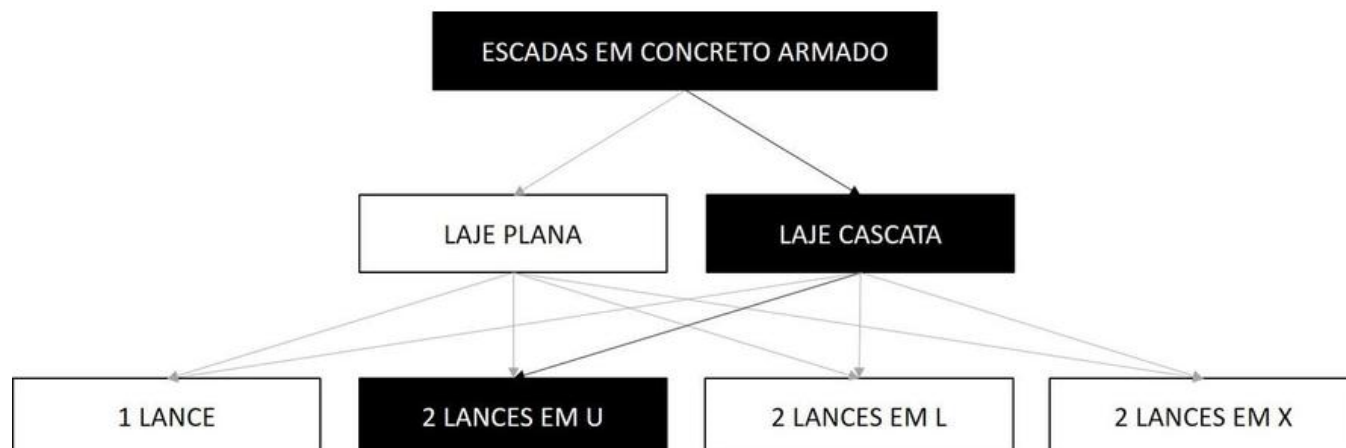
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de um lance, com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 03.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102078	ESCADA EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO, FCK 25 MPA, COM 2 LANCES EM U E LAJE CASCATA, FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA. AF_11/2020	M3	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.084/01	11/2020	24/04/2025	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	103675	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	M3	1,0
C	102003	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "U" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	10,63
C	95946	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	109,2
C	95943	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	10,8

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montagem e desmontagem de fôrma para escadas, com 2 lances em "U" e laje cascata, em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações;
- Concretagem de vigas e lajes, fck=20 MPa, para lajes maciças ou nervuradas com uso de bomba em edificação com área média de lajes menor ou igual a 20 m² - lançamento, adensamento e acabamento;
- Armação de escada, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm - montagem;
- Armação de escada, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 10,0 mm - montagem.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar volume de concreto da escada com as características descritas na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais ajudantes) que estavam envolvidos na montagem e desmontagem das fôrmas, na armação e na concretagem das escadas;
- Nesta composição não são consideradas perdas, uma vez que já estão inclusas nos serviços relacionados.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Posicionar as armaduras na fôrma e fixá-las de modo que não apresentem risco de deslocamento durante a concretagem;
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Concretar com bomba, adensar e sarrafear;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

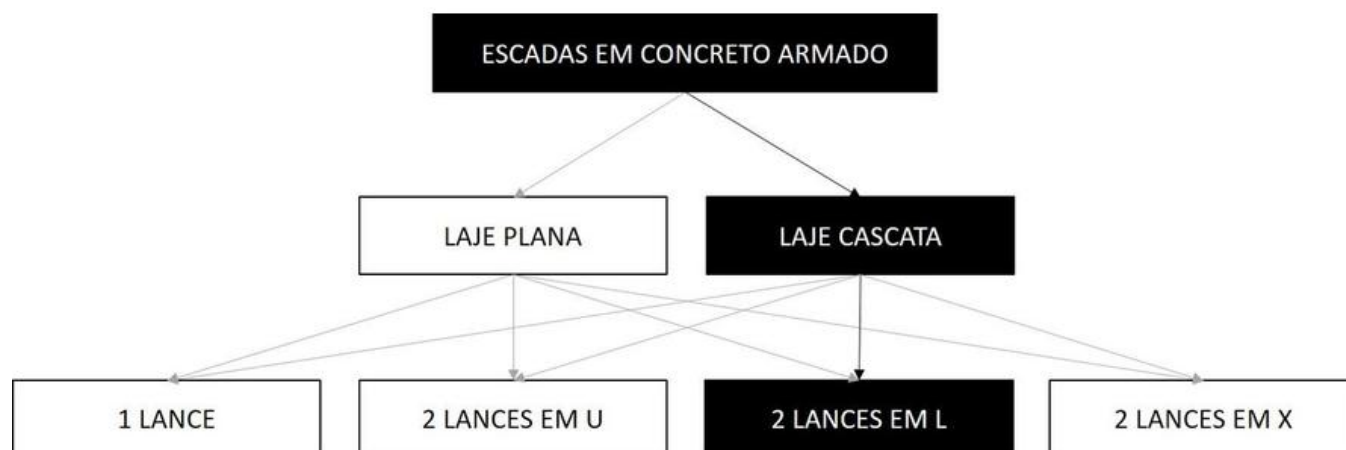
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de dois lances, com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 07.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102079	ESCADA EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO, FCK 25 MPA, COM 2 LANCES EM L E LAJE CASCATA, FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA. AF_11/2020	M3	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.085/01	11/2020	24/04/2025	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	103675	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	M3	1,0
C	102017	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADAS, COM 2 LANCES EM "L" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	9,33
C	95946	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	118,8
C	95943	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	13,2

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montagem e desmontagem de fôrma para escadas, com 2 lances em "L" e laje cascata, em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações;
- Concretagem de vigas e lajes, fck=20 MPa, para lajes maciças ou nervuradas com uso de bomba em edificação com área média de lajes menor ou igual a 20 m² - lançamento, adensamento e acabamento;
- Armação de escada, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm - montagem;
- Armação de escada, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 10,0 mm - montagem.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar volume de concreto da escada com as características descritas na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais ajudantes) que estavam envolvidos na montagem e desmontagem das fôrmas, na armação e na concretagem das escadas;
- Nesta composição não são consideradas perdas, uma vez que já estão inclusas nos serviços relacionados.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Posicionar as armaduras na fôrma e fixá-las de modo que não apresentem risco de deslocamento durante a concretagem;
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Concretar com bomba, adensar e sarrafear;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

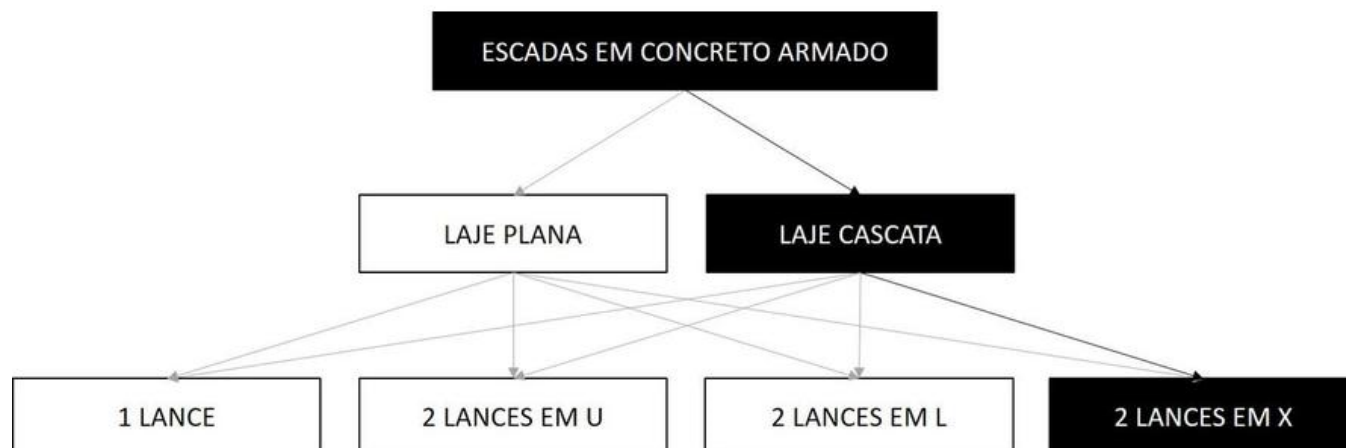
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de dois lances, com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 11.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102080	ESCADA EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO, FCK 25 MPA, COM 2 LANCES EM X E LAJE CASCATA, FÔRMA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA. AF_11/2020	M3	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.086/01	11/2020	24/04/2025	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	103675	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	M3	1,0
C	102069	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_11/2020	M2	7,78
C	95946	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	118,8
C	95943	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	KG	13,2

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Montagem e desmontagem de fôrma para escada dupla com 2 lances em "X" e laje cascata, em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações;
- Concretagem de vigas e lajes, fck=20 MPa, para lajes maciças ou nervuradas com uso de bomba em edificação com área média de lajes menor ou igual a 20 m² - lançamento, adensamento e acabamento;
- Armação de escada, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm - montagem;
- Armação de escada, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 10,0 mm - montagem.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar o volume de concreto da escada com as características descritas na composição.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais ajudantes) que estavam envolvidos na montagem e desmontagem das fôrmas, na armação e na concretagem das escadas;
- Nesta composição não são consideradas perdas, uma vez que já estão inclusas nos serviços relacionados.

7. EXECUÇÃO

- Posicionar as escoras de madeira e eventuais travamentos da plataforma intermediária e da plataforma final e apoiar os respectivos painéis sobre as escoras;
- Após os convenientes travamentos das escoras das plataformas, posicionar as escoras das extremidades do primeiro lance da escada e apoiar o respectivo painel, fixando suas extremidades na laje de piso e na fôrma da plataforma intermediária;
- Distribuir as demais escoras de madeira do primeiro lance, conforme previsto em projeto, consolidando-as com o conjunto de escoras da plataforma intermediária;
- Repetir a operação para o segundo lance de escada, apoiando-o na fôrma da plataforma intermediária e na fôrma da laje ou viga superior;
- Fixar as laterais nas fôrmas dos lances;
- Conferir o nível do assoalho das plataformas e dos lances, fazendo os ajustes por meio de cunhas posicionadas sob as escoras;
- Conferir todas as medidas antes de proceder com a colocação das armaduras (espessura das lajes correspondentes aos lances e às plataformas, altura dos degraus, ângulo das fôrmas dos espelhos com as laterais, etc.);
- Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma (molde);
- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;
- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;
- Posicionar as armaduras na fôrma e fixá-las de modo que não apresentem risco de deslocamento durante a concretagem;
- Após o posicionamento da armadura e dos espaçadores, pregar nas laterais as estruturas dos espelhos;
- Conferir cotas, declividades, esquadro e alinhamento do topo dos espelhos, fixar um ou dois sarrafos intermediários sobre todos os espelhos, para garantir seu posicionamento / contraventamento;
- Concretar com bomba, adensar e sarrafear;
- Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004;
- Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada característica de dois lances, com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 15.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102081	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2", SEM GUARDA-CORPO, FIXADA COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_11/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.087/01	11/2020	10/12/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5
C	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,01
I	43872	ESCADA TIPO MARINHEIRO, EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2", SEM GUARDA-CORPO, DEGRAUS EM ACO REDONDO 5/8", COMPLETA PARA FIXAR NA PAREDE COM CHUMBADORES MECANICOS, PARA ACESSAR POCOS ESTREITOS E OUTROS	M	1,0
I	11975	CHUMBADOR DE ACO ZINCADO, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA	UN	4,0

* O item INSUMO 43872 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente com encargos complementares;
- Serralheiro com encargos complementares;
- Chumbador de aço, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca;
- Escada tipo marinheiro em tubo de aço galvanizado 1 1/2", sem guarda-corpo.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar comprimento das peças laterais de sustentação ou fixação dos degraus.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais ajudantes) que estavam envolvidos na instalação das escadas;
- Nesta composição não são consideradas perdas de insumos.

7. EXECUÇÃO

- Medir e marcar os furos na parede que receberão os chumbadores (a cada 2 m no máximo);
- Posicionar a escada;
- Fixar com chumbador mecânico.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- A composição utilizou como referência a escada presente no Anexo 17.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102082	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2", COM GUARDA-CORPO, PARA ALTURAS MAIORES QUE 3 M, FIXADA COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_11/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.088/01	11/2020	10/12/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,78
C	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,56
I	43873	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2", COM GUARDA-CORPO EM BARRA CHATA AVANÇADO 1,00 M ACIMA DO PATAMAR FINAL, DEGRAUS EM ACO REDONDO 5/8" ESPACADOS EM 300 MM	M	1,0
I	11975	CHUMBADOR DE ACO ZINCADO, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA	UN	4,0
I	10997	ELETRODO REVESTIDO AWS - E7018, DIAMETRO IGUAL A 4,00 MM	KG	0,002

* O item INSUMO 43873 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente com encargos complementares;
- Serralheiro com encargos complementares;
- Chumbador de aço, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca;
- Escada tipo marinheiro em tubo de aço galvanizado 1 1/2", com guarda-corpo em barra chata;
- Eletrodo revestido AWS - E7018, diâmetro igual a 4,00 mm.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar comprimento das peças laterais de sustentação, incluso altura adicional do guarda-corpo.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais ajudantes) que estavam envolvidos na fabricação e na fixação das escadas;
- Nesta composição não são consideradas perdas de insumos;
- Para até 10 metros de altura, considera-se um lance único. Acima de 10m, é previsto plataforma de descanso com dimensões mínimas de 0,6 x 0,6 m a cada 6 metros;
- É previsto avanço de 1,10 m do guarda-corpo para além do topo da parte superior.

7. EXECUÇÃO

- Medir e marcar os furos na parede que receberão os chumbadores (a cada 2 m no máximo);
- Posicionar o primeiro segmento da escada;
- Fixar com chumbador mecânico, na base e a cada 3 metros;
- Soldar o segmento seguinte;
- Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes das barras.
- Repetir o procedimento até a fixação da inteira escada.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- A composição utilizou como referência a escada presente no Anexo 19.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102084	ESCADA HELICOIDAL EM AÇO GALVANIZADO, DIAMETRO DE 1,2 M, DOTADA DE GUARDA-CORPO, FIXADA COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_11/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.090/01	11/2020	10/12/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,78
C	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,56
I	44380	ESCADA HELICOIDAL CARACOL, AÇO GALVANIZADO, DIAM. 1,2 M, COM GUARDA-CORPO H = 1,10 M, CORRIMÃO TUBUL. 1.1/2", E= 2,25 MM, DEGRAUS DE CHAPA XADREZ E = 3 MM, COLUMNA CENTRAL TUBUL. DE 6" E = 2,65 MM	M	1,0
I	11975	CHUMBADOR DE AÇO ZINCADO, DIAMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA	UN	2,0

* O item INSUMO 44380 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente com encargos complementares;
- Serralheiro com encargos complementares;
- Chumbador de aço, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca;
- Escada helicoidal em aço galvanizado, diâmetro de 1,2 m, dotada de guarda-corpo em barras horizontais espaçadas de 30cm.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a altura da de piso a piso da base até a chegada da escada.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais ajudantes) que estavam envolvidos na fabricação e na fixação das escadas;
- Nesta composição não são consideradas perdas, uma vez que já estão inclusas nos serviços relacionados.

7. EXECUÇÃO

- Medir e marcar os furos para fixação da escada;
- Realizar os furos com equipamento adequado;
- Posicionar a escada e aparafusar os chumbadores.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- A composição utilizou como referência a escada presente no Anexo 20.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102086	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.061/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,108
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,067
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,874
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,175
I	20247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	0,034
I	5073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	KG	0,077
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,079
I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	7,07
I	1345	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = *17* MM	M2	1,242

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Chapa de madeira compensada plastificada para fôrma de concreto de 2,44x1,22m; e = 18mm;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça 15x15 (comprimento 33,9 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Pregos polidos com cabeça 17x24 (comprimento 54,2 mm, diâmetro 3 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc;
- Com os pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma para os respectivos trechos dos lances e das plataformas;
- Para cada trecho, pregar a chapa compensada na grelha;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as chapas de compensado nos pontaletes;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada dupla característica de dois lances em "X", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 13.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102087	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE PLANA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.061/02	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,108
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,067
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,874
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,175
I	20247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	0,034
I	5073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	KG	0,077
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,079
I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	7,07
I	1358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	M2	1,242

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Chapa de madeira compensada resinado para fôrma de concreto de 2,2x1,1 m; e = 17 mm;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça 15x15 (comprimento 33,9 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Pregos polidos com cabeça 17x24 (comprimento 54,2 mm, diâmetro 3 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc;
- Com os pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma para os respectivos trechos dos lances e das plataformas;
- Para cada trecho, pregar a chapa compensada na grelha;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as chapas de compensado nos pontaletes;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

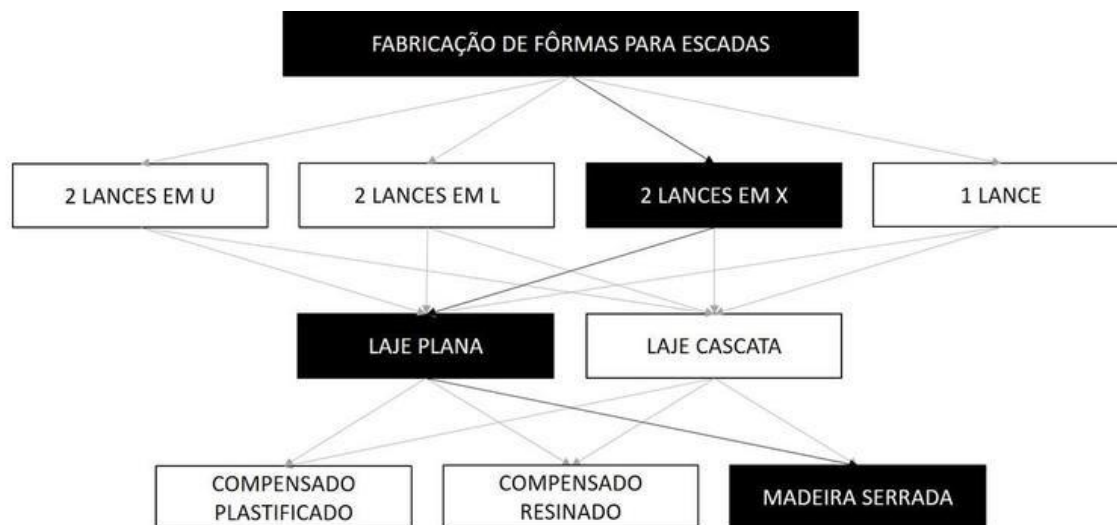
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada dupla característica de dois lances em "X", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 13.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102088	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM X E LAJE PLANA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.062/01	11/2020	07/05/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,139
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,044
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,916
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,183
I	6189	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	6,066
I	5074	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	KG	0,081
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	7,217

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5 cm e largura de 30,0 cm, fornecida em peças de 4 m;
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, para fôrma;
- Prego polido com cabeça 1 1/2 x 13 (comprimento 40,7 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entulho;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;
- Para as faces dos lances e plataformas, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a estrutura longitudinal, espaçados a cada 45cm, e pregar as tábuas nos sarrafos;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as tábuas nos sarrafos, conforme ilustração;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de escoramento e travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

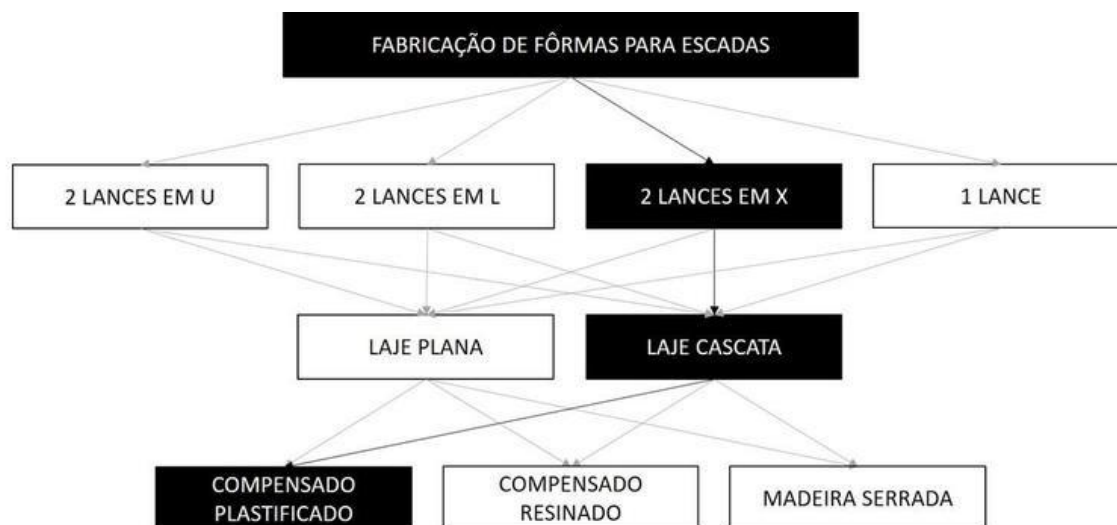
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada dupla característica de dois lances em "X", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 14.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102089	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E=18 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.063/01	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,101
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,088
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,946
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,189
I	20247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	0,035
I	5073	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	KG	0,044
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,739
I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	3,711
I	1345	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = *17* MM	M2	1,409

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Chapa de madeira compensada plastificada para fôrma de concreto de 2,44x1,22m; e = 18mm;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça 15x15 (comprimento 33,9 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Pregos polidos com cabeça 17x24 (comprimento 54,2 mm, diâmetro 3 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entuo;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc;
- Com os pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma para os respectivos trechos dos lances e das plataformas;
- Para cada trecho, pregar a chapa compensada na grelha;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as chapas de compensado nos pontaletes;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

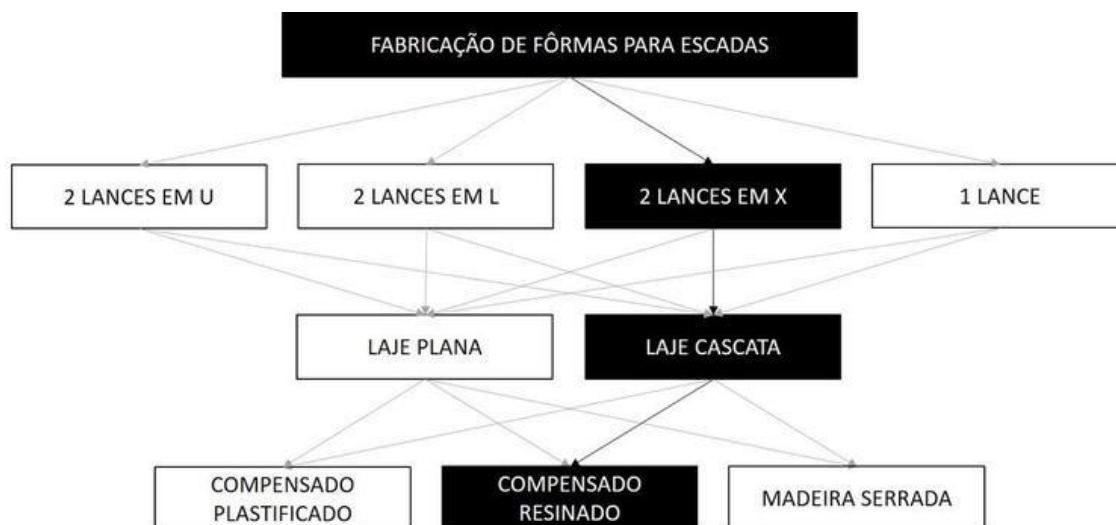
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada dupla característica de dois lances em "X", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 15.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102090	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM "X" E LAJE CASCATA, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E= 17 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.063/02	11/2020	11/12/2020	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,101
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,088
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,946
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,189
I	20247	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	0,035
I	5073	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	KG	0,044
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,739
I	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	3,711
I	1358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 17 MM	M2	1,409

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Chapa de madeira compensada resinado para fôrma de concreto de 2,2x1,1 m; e = 17 mm;
- Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;

CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça 15x15 (comprimento 33,9 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Pregos polidos com cabeça 17x24 (comprimento 54,2 mm, diâmetro 3 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entuo;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc;
- Com os pontaletes, montar a grelha de suporte da fôrma para os respectivos trechos dos lances e das plataformas;
- Para cada trecho, pregar a chapa compensada na grelha;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as chapas de compensado nos pontaletes;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

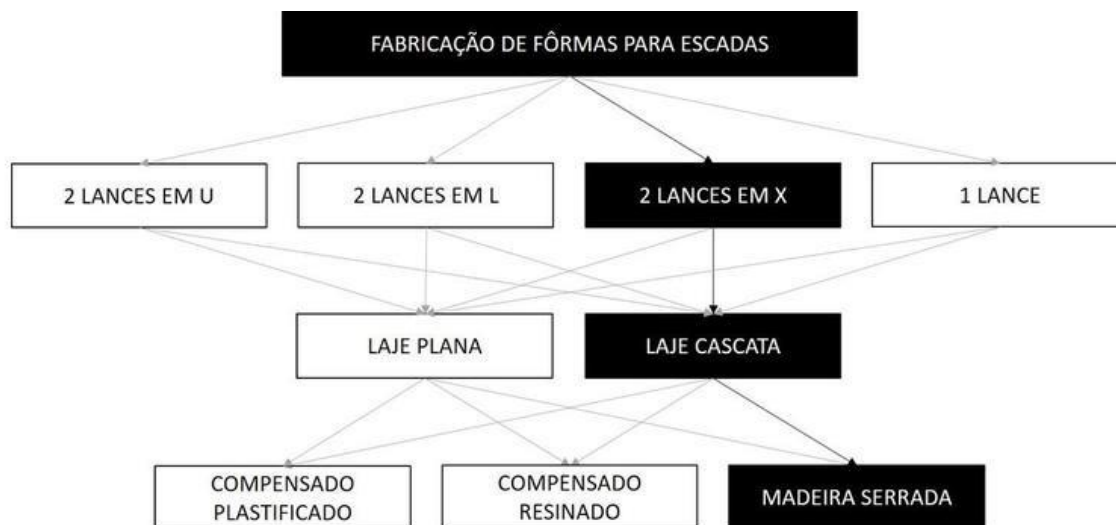
- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada dupla característica de dois lances em "X", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 15.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102091	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA ESCADA DUPLA COM 2 LANCES EM X E LAJE CASCATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_11/2020	M2	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.064/01	11/2020	07/05/2024	ATIVO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,121
C	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,07
C	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,956
C	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,191
I	6189	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	7,58
I	5074	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 18 (1 1/2 X 13)	KG	0,071
I	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	4,698

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Carpinteiro de fôrmas - responsável medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;
- Ajudante de carpinteiro - auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5 cm e largura de 30,0 cm, fornecida em peças de 4 m;
- Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, para fôrma;
- Pregos polidos com cabeça 1 1/2 x 13 (comprimento 40,7 mm, diâmetro 2,4 mm);
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHP;
- Serra circular de bancada com motor elétrico - CHI.

4. EQUIPAMENTOS

- Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar a área de superfície da fôrma dos elementos da escada (lances, plataformas intermediárias e espelhos) em contato com o concreto.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma, seja no corte, pré-montagem ou marcação;
- Foram consideradas perdas por entuo;
- O material utilizado para fechamento das laterais da escada é contabilizado no consumo de materiais, porém não deve ser levantado para a quantificação do serviço.

7. EXECUÇÃO

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;
- Para as faces dos lances e plataformas, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a estrutura longitudinal, espaçados a cada 45cm, e pregar as tábuas nos sarrafos;
- Montar as fôrmas dos espelhos, pregando as tábuas nos sarrafos, conforme ilustração;
- Fazer a marcação dos degraus nas faces laterais para auxiliar a montagem das fôrmas;
- Executar demais dispositivos de escoramento e travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- Para cálculo dos consumos, considerou-se uma escada dupla característica de dois lances em "X", com 16 degraus, espelho de 17,5cm e piso de 28cm. As peças seguem as especificações do Anexo 16.

9. PENDÊNCIAS

- Não se aplica.

Código	Descrição Composição	Unid.	
102092	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO AÇO GALVANIZADO 1 1/2", COM GUARDA-CORPO, PARA ALTURAS DE ATÉ 3 M, FIXADA COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_11/2020	M	
Macroclasse.classe.grupo	Vigência	Atualização	Situação
01.FUES.ESCA.089/01	11/2020	14/12/2020	SEM CUSTO

1. ÁRVORE DE FATORES



2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,62
C	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,24
I	43873	ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1 1/2", COM GUARDA-CORPO EM BARRA CHATA AVANÇADO 1,00 M ACIMA DO PATAMAR FINAL, DEGRAUS EM AÇO REDONDO 5/8" ESPACADOS EM 300 MM	M	1,0
I	11975	CHUMBADOR DE AÇO ZINCADO, DIÂMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA	UN	4,0

* O item INSUMO 43873 não possuía custo/preço no SINAPI no momento da publicação deste caderno.

3. ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

- Servente com encargos complementares;
- Serralheiro com encargos complementares;
- Chumbador de aço, diâmetro 5/8", comprimento 6", com porca;
- Escada tipo marinheiro em tubo de aço galvanizado 1 1/2", com guarda-corpo em barra chata.

4. EQUIPAMENTOS

- Não se aplica.

5. CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

- Utilizar comprimento das peças laterais de sustentação, incluso altura adicional do guarda-corpo.

6. CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais ajudantes) que estavam envolvidos na fabricação e na fixação das escadas;
- Nesta composição não são consideradas perdas de insumos;
- É previsto avanço de 1,10 m do guarda-corpo para além do topo da parte superior.

7. EXECUÇÃO

- Medir e marcar os furos na parede que receberão os chumbadores (a cada 2 m no máximo);
- Posicionar a escada;
- Fixar com chumbador mecânico na base e no topo da parte superior.

8. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

- A composição utilizou como referência a escada presente no Anexo 18.

9. PENDÊNCIAS

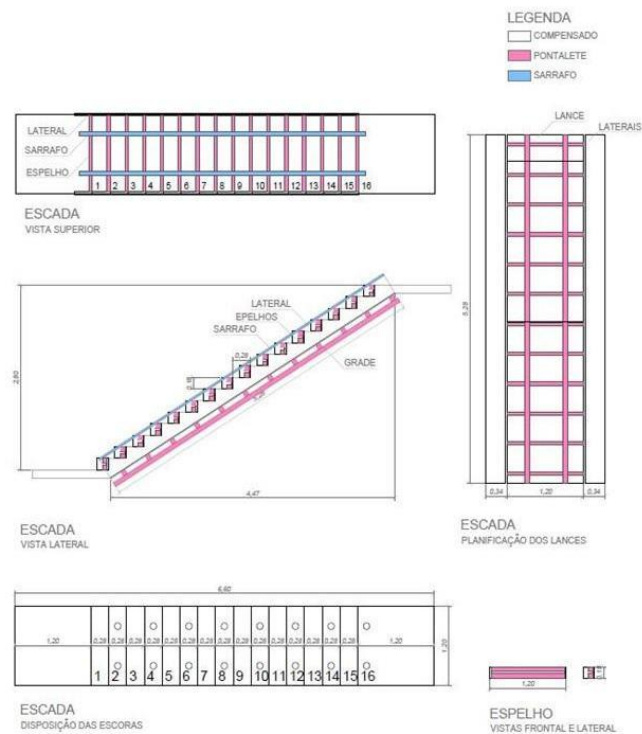
- Não se aplica.

IV. BIBLIOGRAFIA

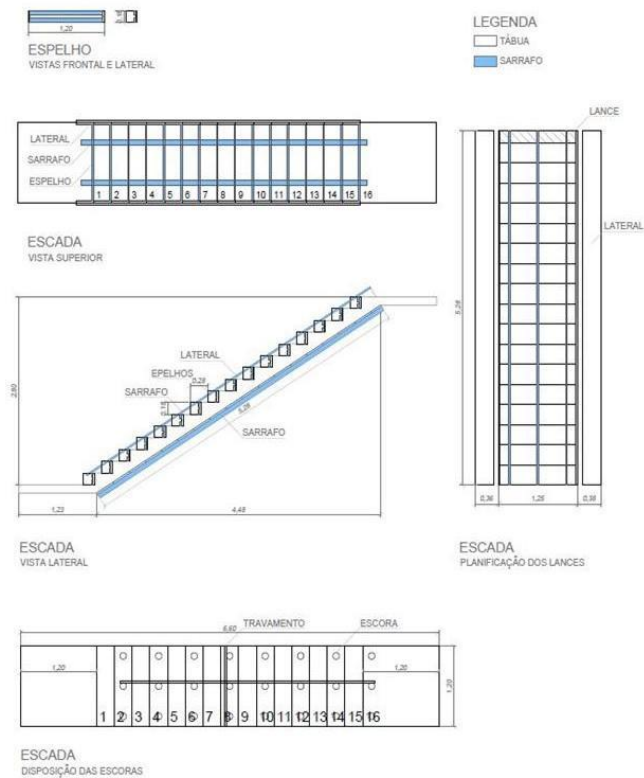
- ASSAHI, P. N. Sistema de Fôrma para estrutura de concreto. Boletim Técnico, São Paulo: s/n.
- ASSAHI, P. N. Sistema de fôrmas - necessidades técnicas e de sustentabilidade. In Concrete Show - 11º Seminário Tecnologia de Estruturas. São Paulo, 2009. Disponível em http://www.sindusconsp.com.br/downloads/eventos/2009/11sem_estruturas/paulo_assahi.pdf.
- COMUNIDADE DA CONSTRUÇÃO. Curso Piloto de Informação para Operários e Encarregados Módulo: Estruturas de Concreto Armado Aula: Fôrmas. Disponível em <http://www.segurancaetrabalho.com.br/download/fôrmas-cc.pdf>.
- COMUNIDADE DA CONSTRUÇÃO – Cimbramento de estruturas de concreto armado. Disponível em <http://www.comunidadeconstrucao.com.br/sistemas-construtivos/3/cimbramento-materiais/execucao/45/cimbramento-materiais.html>.
- MARANHÃO, G. M. Fôrmas para concreto: subsídios para a otimização do projeto segundo a NBR 7190/97 - Dissertação de Mestrado, São Carlos, SP, 2000.
- SOUZA, U.E.L. & AGOPYAN, V. Estudo da produtividade da mão- de- obra no serviço de fôrmas para estruturas de concreto armado. BT 00165, Escola Politécnica da USP, São Paulo, 1996.

V. ANEXOS

ANEXO 01: Fôrma de escada com 1 lance, base plana, em chapa de compensado

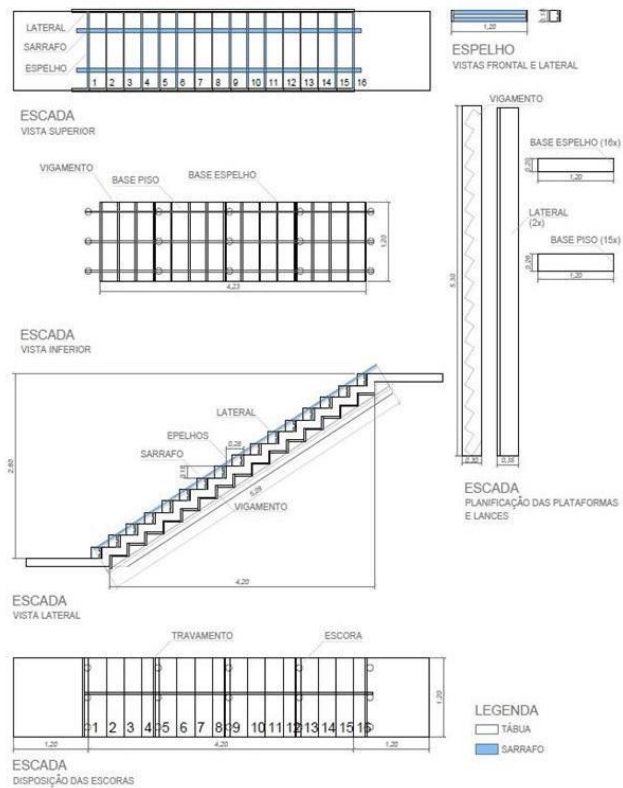


ANEXO 02: Fôrma de escada com 1 lance, base plana, em madeira serrada

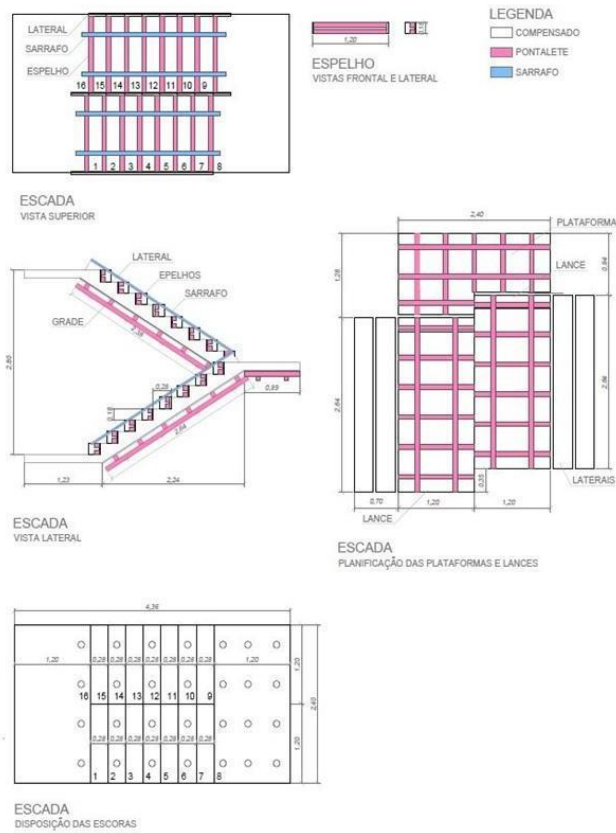


ANEXO 03: Fôrma de escada com 1 lance, base cascata, em chapa de compensado

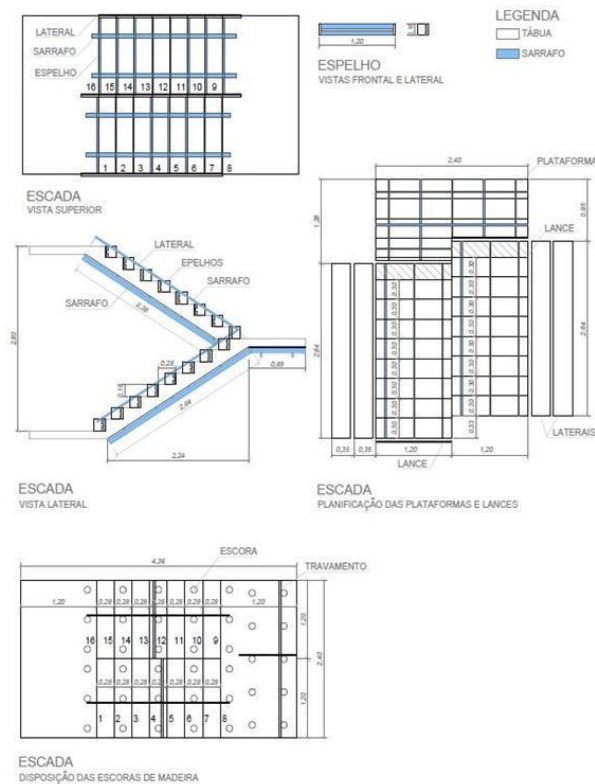
ANEXO 04: Fôrma de escada com 1 lance, base cascata, em madeira serrada



ANEXO 05: Fôrma de escada com 2 lances em U, base plana, em chapa de compensado

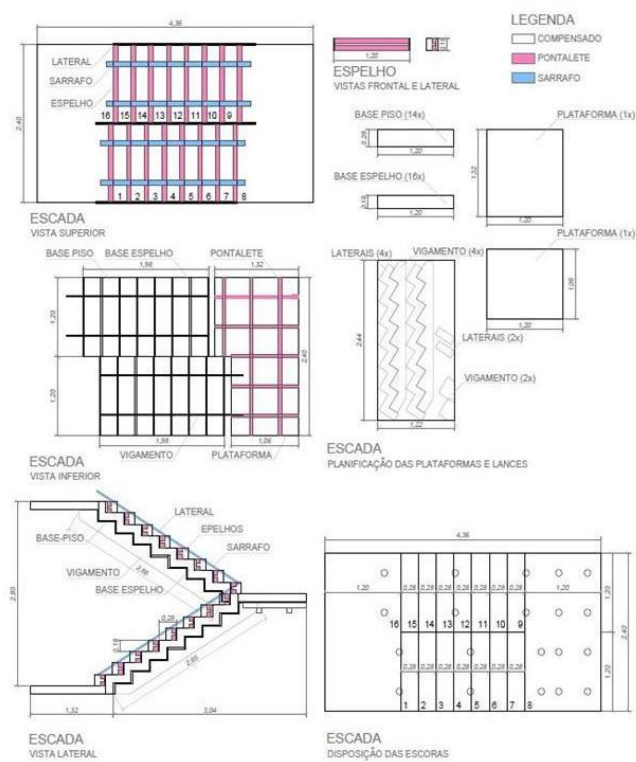


ANEXO 06: Fôrma de escada com 2 lances em U, base plana, em madeira serrada

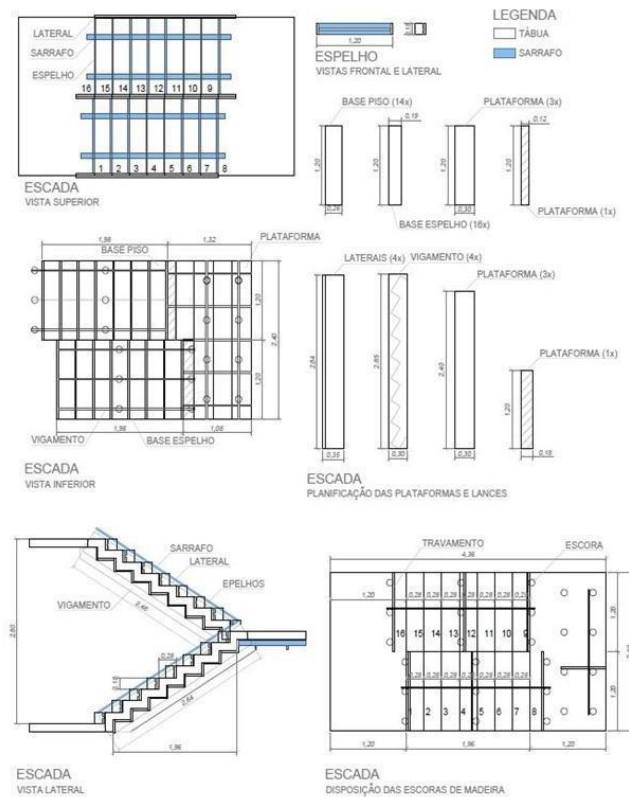


CADERNO TÉCNICO DE COMPOSIÇÕES SINAPI

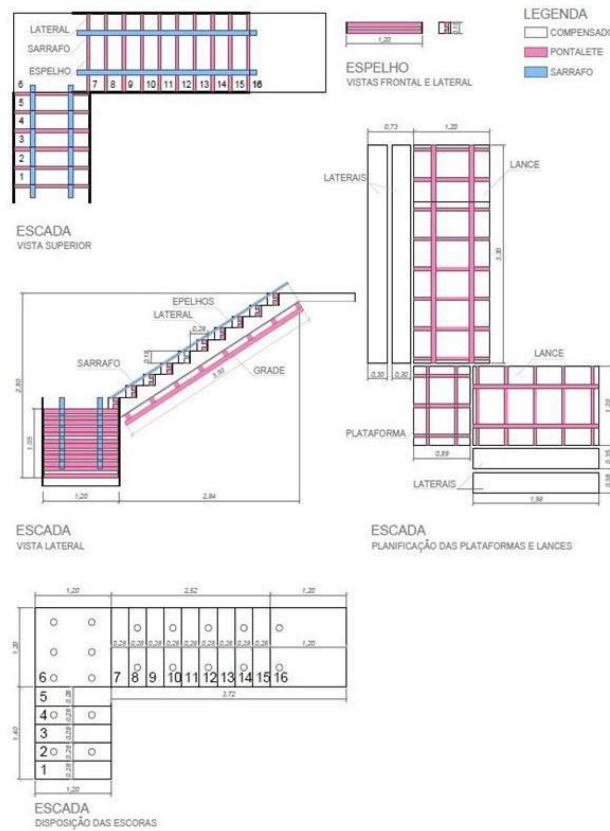
ANEXO 07: Fôrma de escada com 2 lances em U, base cascata, em chapa de compensado



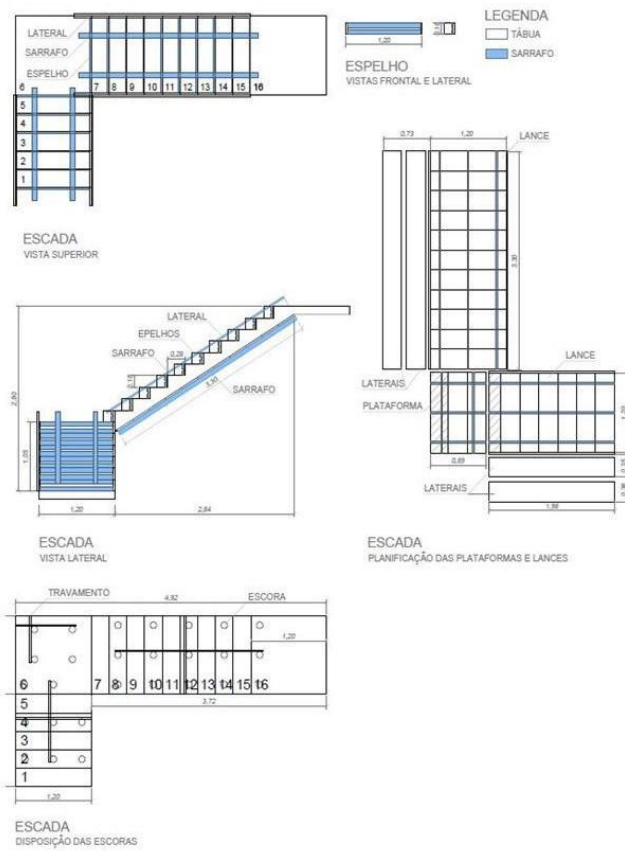
ANEXO 08: Fôrma de escada com 2 lances em U, base cascata, em madeira serrada



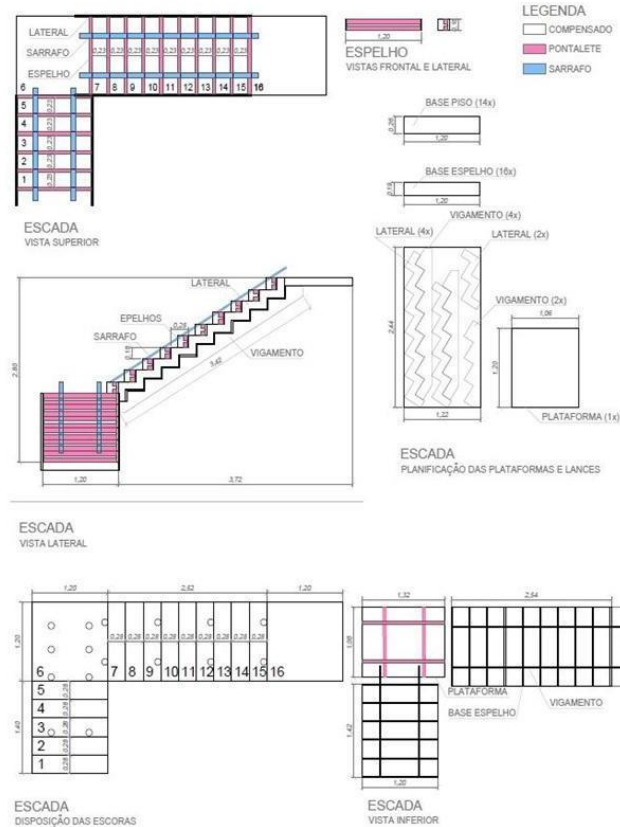
ANEXO 09: Fôrma de escada com 2 lances em L, base plana, em chapa de compensado



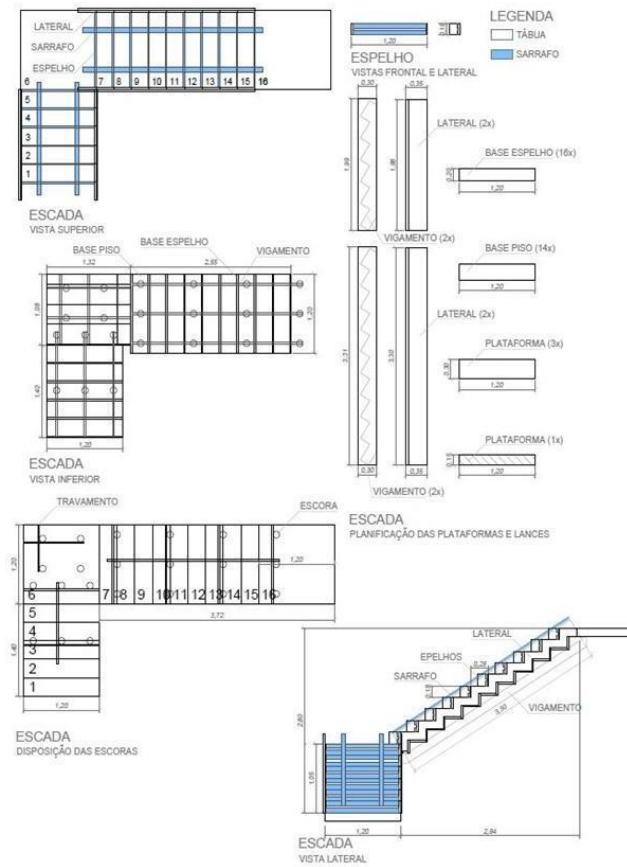
ANEXO 10: Fôrma de escada com 2 lances em L, base plana, em madeira serrada



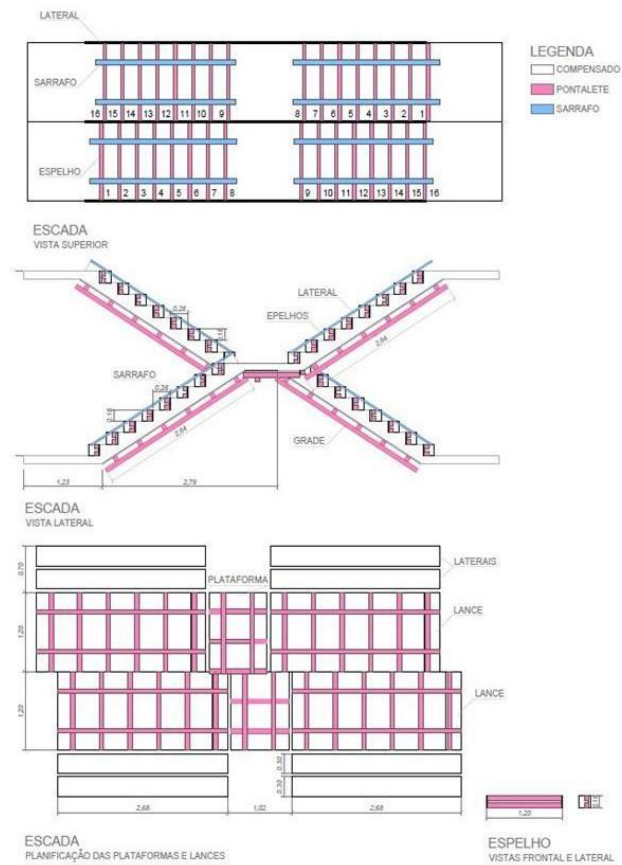
ANEXO 11: Fôrma de escada com 2 lances em L, base cascata, em chapa de compensado



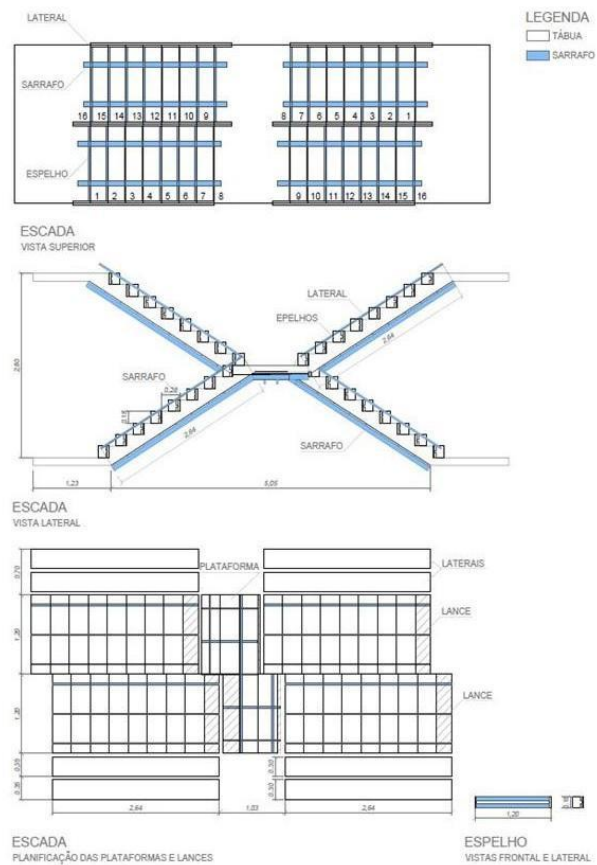
ANEXO 12: Fôrma de escada com 2 lances em L, base cascata, em madeira serrada



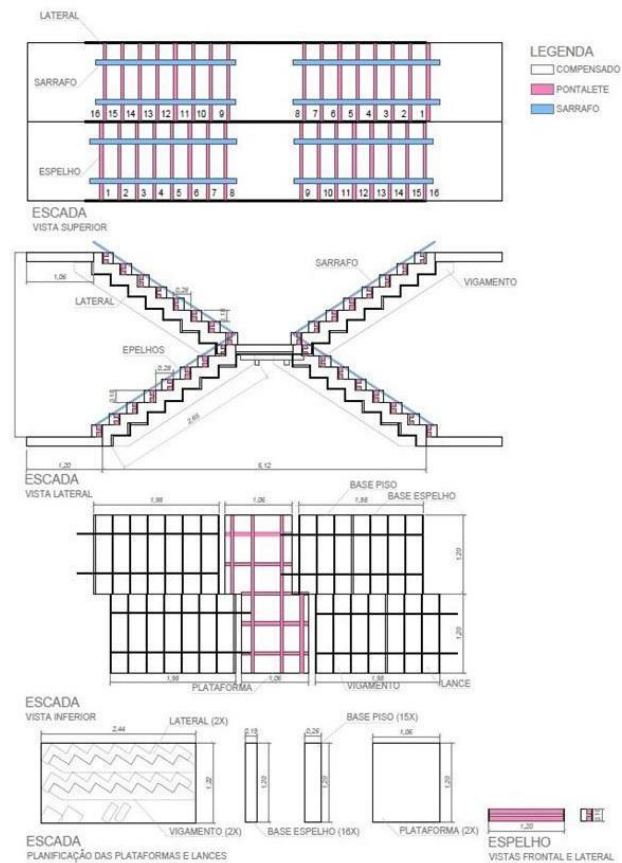
ANEXO 13: Fôrma de escada dupla com 2 lances em X, base plana, em chapa de compensado



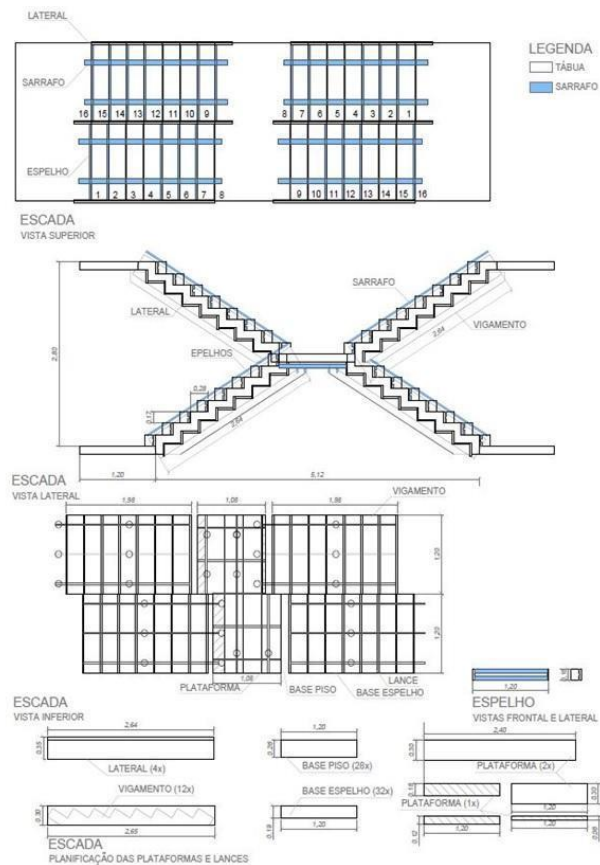
ANEXO 14: Fôrma de escada dupla com 2 lances em X, base plana, em madeira serrada



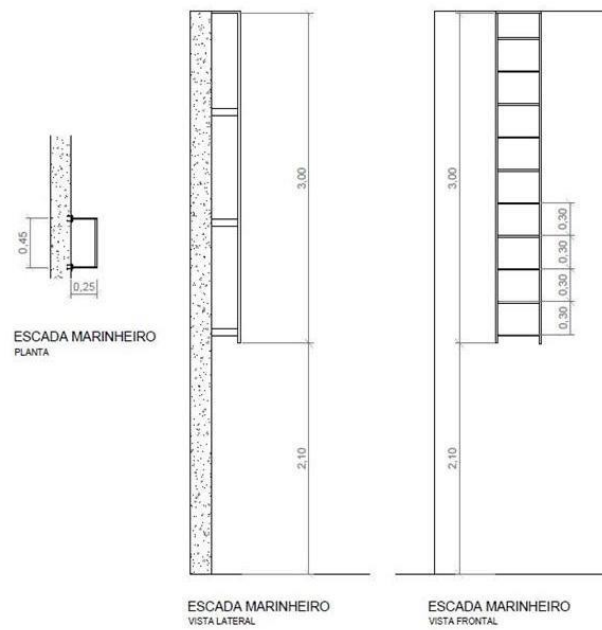
ANEXO 15: Fôrma de escada dupla com 2 lances em X, base cascata, em chapa de compensado



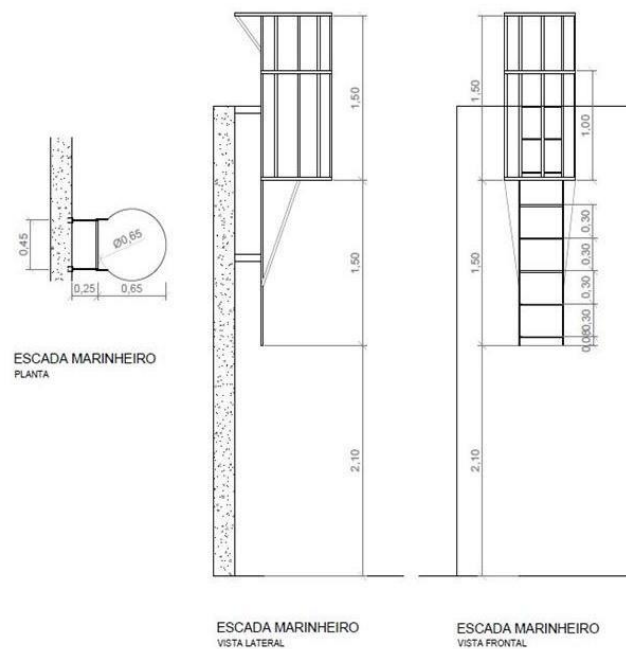
ANEXO 16: Fôrma de escada dupla com 2 lances em X, base cascata, em madeira serrada



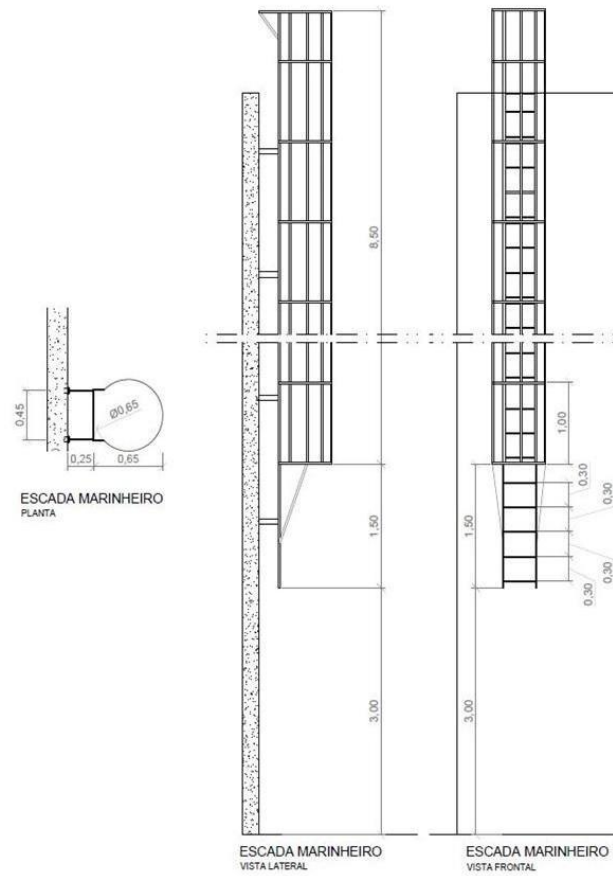
ANEXO 17: Escada marinheiro sem guarda-corpo



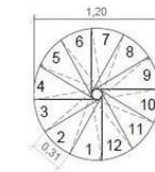
ANEXO 18: Escada marinheiro de até 3m, com guarda-corpo



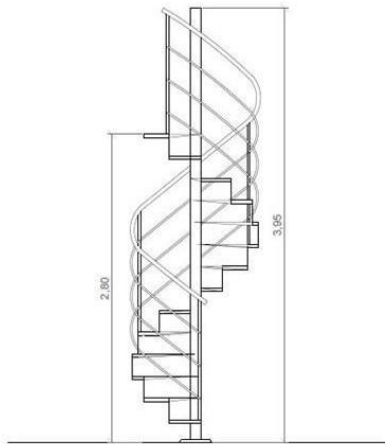
ANEXO 19: Escada marinheiro acima de 3m, com guarda-corpo



ANEXO 20: Escada helicoidal (caracol)



ESCADA HELICOIDAL
PLANTA



ESCADA HELICOIDAL
VISTA FRONTAL